



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

**Factores modificables asociados a la obesidad
abdominal en escolares de nivel primario del Cercado
de Lima**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Nutrición

AUTOR

Andrea Iris LOARTE CHUQUINAUPA

ASESOR

Ivonne Isabel BERNUI LEO

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Loarte A. Factores modificables asociados a la obesidad abdominal en escolares de nivel primario del Cercado de Lima [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Nutrición; 2018.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE MEDICINA
Escuela Profesional de Nutrición



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

ACTA DE EXAMEN DE TITULACIÓN
MODALIDAD DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Conforme a lo estipulado en el artículo 45 de la Ley Universitaria 30220, el Jurado de Sustentación nombrado por el Comité de Gestión y la Dirección de la Escuela Profesional de Nutrición, conformado por los siguientes Docentes:

Presidente: Dra. Margot Rosario Quintana Salinas

Miembros: Mg. Jovita Silva Robledo De Ricalde

Q.F. Rosa Lorenza Oriondo Gates

Asesora: Mg. Ivonne Isabel Bernui Leo

Se reunió en la ciudad de Lima, el día lunes 19 de marzo del 2018, para proceder a evaluar la **Sustentación de Tesis para Optar el Título Profesional de Licenciada en Nutrición** de la bachiller:

Andrea Iris Loarte Chuquinaupa

Código de Matricula N° 04010388

Tesis: «FACTORES MODIFICABLES ASOCIADOS A LA OBESIDAD ABDOMINAL EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DEL CERCADO DE LIMA»

(Aprobado con RD N° 0624-D-FM-2010 y modificada con RD N° 0339-D-FM-2018)

La mencionada bachiller aprueba el examen de titulación, mediante la modalidad de sustentación de tesis, obteniendo la calificación de:

Diecisiete

(En letras)

Estando de acuerdo con la presente acta, el Jurado de Sustentación firma en señal de conformidad.

Margot Quintana Salinas
Dra. Margot Rosario Quintana Salinas
Presidente

Jovita Silva Robledo De Ricalde
Mg. Jovita Silva Robledo De Ricalde
Miembro

Rosa Lorenza Oriondo Gates
Q.F. Rosa Lorenza Oriondo Gates
Miembro

Ivonne Bernui Leo
Mg. Ivonne Isabel Bernui Leo
Asesora



DEDICATORIA

A Dios por guiar mis pasos, por darme salud para seguir avanzando y la fuerza para reponerme
de las dificultades y tomar mejores decisiones.

A mi mamá Carmen, por su cariño, paciencia, por la gran confianza en mí,
y su forma de ver el futuro con optimismo.

A mi papá Francisco, por todo el apoyo brindado desde mi ingreso a la universidad, por tanta
paciencia y ser mi principal ejemplo de honradez, respeto y valor al trabajo.

A mis sobrinos Gabriel, Adriano y Rafael por acompañarme a diario con su alegría y por
impulsarme a ser cada día una mejor profesional y un mejor ejemplo para ellos.

AGRADECIMIENTOS

Mi principal agradecimiento para mi asesora la M.Sc. Ivonne Bernui Leo por haber aceptado acompañarme en todo este largo camino de forma incondicional, por toda su paciencia y su valioso asesoramiento, por este tiempo compartido dándome la confianza y el apoyo para lograr la culminación de esta tesis.

A las profesoras miembros del jurado: Mg. Margot Quintana Salinas, Mg Jovita Silva Robledo y Q.F. Rosa Oriondo Gates, por sus revisiones y valiosos aportes que han contribuido a la mejora y enriquecimiento del trabajo.

A la Municipalidad Metropolitana de Lima, a la Lic. Elena Caballero por haberme permitido realizar el proyecto con el apoyo de su área, a los internos de nutrición del área de Seguridad Alimentaria 2009 – II, por colaborar en la recolección de datos. Y a las alumnas, alumnos y directores de las diez instituciones educativas que aceptaron participar en este proyecto.

Al Dr. Jaime Pajuelo Ramirez, por su disposición a enviarme la información solicitada para mejorar el trabajo.

A mis grandes amigos Miguel Javier y Verónica Román, por ayudarme en la recolección de datos, por apoyarme en todo momento de muchas maneras hasta conseguir el objetivo. A mi gran amiga María Osterloh, por su permanente aliento y su amistad incondicional, excelentes profesionales que esta carrera me ha permitido conocer.

A mis queridos amigos María Luisa Tejeda, Ketty Vanessa Jesús, Evelin Mendoza, Eliseo Brito y Yarisse Manyari por su preocupación, cariño y ánimo constante que me han brindado para que yo siga avanzando.

Y a todos aquellos quienes colaboraron de alguna manera con el desarrollo de esta tesis.

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	8
2.1 Objetivo general.....	8
2.2 Objetivos específicos.....	8
III. METODOLOGÍA.....	9
3.1 Tipo de estudio.....	9
3.2 Población	9
3.3 Muestra.....	10
3.4 Variables.....	11
3.5 Técnicas e instrumentos.....	14
3.6 Plan de procedimientos.....	15
3.7 Análisis de datos.....	15
3.8 Ética del estudio.....	16
IV. RESULTADOS.....	17
V. DISCUSIÓN.....	36
VI. CONCLUSIONES.....	42
VII. RECOMENDACIONES.....	43
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
ANEXOS.....	56

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de los escolares evaluados según Institución educativa del Cercado de Lima, 2009	11
Tabla 2. Operacionalización de variables	13
Tabla 3. Distribución según sexo y edad de los escolares de nivel primario de las Instituciones educativas del Cercado de Lima, 2009.....	17
Tabla 4. Presencia de obesidad abdominal según edad de los escolares de nivel primario de las Instituciones educativas del Cercado de Lima, 2009.....	19
Tabla 5. Medida de cintura según estado nutricional de los escolares de nivel primario de las Instituciones educativas del Cercado de Lima, 2009.....	19
Tabla 6. Consumo de alimentos no saludables en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	20
Tabla 7. Consumo de alimentos no saludables según presencia de obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	27
Tabla 8. Consumo de frutas y verduras en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	27
Tabla 9. Consumo de frutas según presencia de obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	28
Tabla 10: Práctica de ejercicios físicos y actividades sedentarias de los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	30
Tabla 11. Actividades en el recreo según presencia de obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	32
Tabla 12: Actividades sedentarias de los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	32
Tabla 13. Evaluación del Riesgo (OR) de los factores asociados a la obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima....	35

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estado nutricional de acuerdo al IMC según el sexo de los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	18
Figura 2. Medida de cintura según edad de los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 200.....	18
Figura 3. Porcentaje de consumo de caramelos y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	21
Figura 4. Porcentaje de consumo de chocolates y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	22
Figura 5. Porcentaje de consumo de galletas y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	23
Figura 6. Porcentaje de consumo de snacks y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	24
Figura 7. Porcentaje de consumo de bebidas azucaradas y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	25
Figura 8. Porcentaje de consumo de preparaciones poco saludables y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	26
Figura 9. Porcentaje de la forma de consumo de verduras y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	29
Figura 10. Porcentaje de tiempo de juego por día y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	31
Figura 11. Porcentaje de tiempo frente al televisor y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	33
Figura 12. Porcentaje de tiempo frente al computador y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009.....	34

ANEXOS

ANEXO 1: Consentimiento informado.....	56
ANEXO 2: Formato de registro de datos antropométricos	59
ANEXO 3: Cuestionario de consumo de golosinas, y preparaciones poco saludables.....	60
ANEXO 4: Cuestionario de práctica de ejercicios físicos y conductas sedentarias.....	61

RESUMEN

Introducción: Las causas de la obesidad abdominal están bien documentadas en adultos, sin embargo, existen pocos estudios respecto a los factores modificables como: actividad física, sedentarismo, consumo de frutas y verduras, golosinas, bebidas azucaradas y preparaciones poco saludables, en la edad pediátrica. **Objetivos:** Determinar la asociación entre el consumo de alimentos no saludables, consumo de frutas y verduras, práctica de ejercicios físicos y conductas sedentarias con la obesidad abdominal. **Diseño:** Descriptivo de asociación cruzada, transversal y prospectivo. **Lugar:** Instituciones educativas estatales del nivel primario, de Cercado de Lima. **Participantes:** 350 escolares de 8 a 10 años de diez colegios. **Intervenciones:** Se midió la circunferencia de cintura. Se clasificó como obesidad abdominal una medida ≥ 90 p según Tablas Peruanas de Bustamante (2015). Se utilizaron cuestionarios para recoger información sobre práctica de ejercicios físicos y consumo de alimentos. Se efectuó la prueba Chi cuadrado con un alfa de 0.05 y se realizó el cálculo de Odds Ratio. **Principales medidas de resultados:** Prevalencia de obesidad abdominal y de factores de riesgo. **Resultados:** La prevalencia de obesidad abdominal fue de 37.4%. El 76% de evaluados consumían golosinas a diario, y el 41% tenían un consumo diario de bebidas azucaradas. El 43% cumplían con la recomendación de tres o más frutas por día, y el 37.7% lo hacían con la práctica de ejercicios de 1h/día. El 32.6% veían TV o usaban el computador por más de 2h. El Odds Ratio para la obesidad abdominal en los escolares con un alto consumo de golosinas y alimentos poco saludables fue 7.2 (4.3 – 12.1), para las conductas sedentarias fue 3.61 (2.2 – 5.7). La práctica de ejercicios físicos, y el consumo de verduras en ensaladas fueron factores protectores, con un OR de 0.19 (0.1 – 0.3) y 0.28 (0.2 – 0.4) respectivamente. **Conclusión:** El consumo de golosinas, alimentos poco saludables y las conductas sedentarias, estuvieron fuertemente relacionados con la presencia de obesidad abdominal. La práctica de ejercicios físicos y el consumo de ensaladas de verduras fueron factores protectores. El consumo de frutas no mostró asociación.

Palabras claves: obesidad abdominal, estilos de vida, consumo de golosinas, consumo de frutas y verduras, sedentarismo, ejercicios físicos.

ABSTRACT

Introduction: The causes of abdominal obesity are well documented in adults, however, there are few studies regarding modifiable factors such as: physical activity, sedentary lifestyle, consumption of fruits and vegetables, sweets, sugary drinks and unhealthy preparations, in childhood. **Objectives:** To determine the association between the consumption of unhealthy foods, the consumption of fruits and vegetables, the practice of physical exercises and sedentary behaviors with abdominal obesity. **Design:** Descriptive of crossed, transversal and prospective association. **Place:** State educational institutions of the primary level, Cercado de Lima. **Participants:** 350 school children from 8 to 10 years old from ten schools. **Interventions:** The waist circumference was measured. A measure $> 90p$ was classified as abdominal obesity according to Bustamante's Peruvian references (2015). Questionnaires were used to collect information about the practice of physical exercises and food consumption. The Chi square test was carried out, with an alpha of 0.05, and calculation of Odds Ratio. **Main outcome measures:** Prevalence of abdominal obesity and risk factors. **Results:** The prevalence of abdominal obesity was 37.4%. Seventy six percent of evaluated children consumed sweets and 41% sugary drinks daily. Only 43% complied with the recommendation of three or more fruits per day, and 37.7% with the practice of 1h/day of exercises as well. Thirty two percent watched TV or used the computer for more than 2 hours. The OR for abdominal obesity in schoolchildren with a high consumption of unhealthy foods was 7.2 (4.3 - 12.1), for sedentary behaviors it was 3.61 (2.2 - 5.7). The practice of physical exercises and the consumption of vegetables in salads were protective factors, with an OR of 0.19 (0.1 - 0.3) and 0.28 (0.2 - 0.4) respectively. **Conclusion:** The consumption of sweets, unhealthy foods and sedentary behaviors were strongly related to the presence of abdominal obesity. The practice of physical exercises and the consumption of vegetable salads were protective factors. Fruit consumption didn't show association.

Key words: abdominal obesity, lifestyles, consumption of sweets, consumption of fruits and vegetables, sedentary lifestyle, physical exercises.

I. INTRODUCCIÓN

Desde 1998 la OMS considera a la obesidad como una pandemia y una enfermedad ⁽¹⁾, y el incremento de la obesidad infantil actualmente se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI. Se ha duplicado en los últimos veinte años, y este incremento ha sido acompañado de la aparición de diabetes tipo 2, y trastornos relacionados a la enfermedad cardiovascular ⁽²⁾. La probabilidad de que la obesidad en la infancia o en la adolescencia perduren hasta la edad adulta va de un 20% a un 80% ⁽³⁾, esto restará la calidad de vida, y la esperanza de la misma ⁽⁴⁾.

La obesidad en la niñez es consecuencia de muchos factores, sobre todo los asociados al estilo de vida, precisamente es esta la etapa principal para poder intervenir y generar un cambio favorable.

La distribución de la grasa corporal está asociada significativamente a consecuencias cardiometabólicas, principalmente la localizada a nivel del abdomen ⁽⁵⁾. Aun cuando el Índice de masa corporal (IMC) es útil para el diagnóstico nutricional antropométrico, y además se conoce su asociación a marcadores de complicaciones metabólicas, como la presencia de un aumento de lípidos en sangre, niveles de insulina sérica, e hipertensión arterial ^(6,7), un indicador más sensible para determinar tempranamente un posible desorden metabólico en los niños es la medición de la circunferencia de cintura ⁽⁸⁾ que ha mostrado una buena correlación con la cantidad de adiposidad intraabdominal valorada por tomografía computarizada ⁽⁹⁾.

Actualmente se sabe que el aumento de la grasa intraabdominal ha demostrado ser el principal determinante para presentar un mayor riesgo cardiometabólico y episodios adversos para la salud, que incluyen: hipertensión arterial, hiperinsulinemia, diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemias, tanto en adolescentes como en niños ⁽¹⁰⁾. Esto ocurre porque la concentración de la grasa visceral en la zona abdominal llega con más facilidad hacia el hígado, por vía portal y esta sería una de las formas de promover la

insulinorresistencia⁽¹¹⁾. Muchos estudios asocian al tejido adiposo abdominal con hipertrigliceridemia, niveles bajos de colesterol HDL, hiperglicemia, e hipertensión arterial, todo ello contribuye al desarrollo de síndrome metabólico desde la infancia ⁽¹²⁾. Este síndrome mencionado por primera vez en 1988 por Reaven, describe el enlace entre la insulinorresistencia y otras anormalidades metabólicas, asociadas al aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular en adultos ⁽¹³⁾.

Tener en cuenta estas complicaciones desde temprana edad es importante porque estudios realizados en autopsias de adultos jóvenes con depósitos grasos en arterias coronarias y aorta, muestran que la aterosclerosis coronaria comienza tempranamente en la niñez y adolescencia lo que evidencia la tendencia a la agregación de factores de riesgo cardiovascular desde la niñez hasta la adultez ⁽¹⁴⁾.

Un importante estudio originado en la ciudad de Bogalusa en los EEUU (The Bogalusa Heart Study) siguió a niños desde el nacimiento hasta los 26 años, una de las publicaciones generadas por este estudio afirmó que una distribución de la grasa abdominal determinada por la medida de circunferencia de cintura (CC) en niños de 3 -11 años, se asoció positivamente con concentraciones anormales de triglicéridos, LDL, HDL e insulina. Este estudio permitió evaluar la relación de diferentes indicadores antropométricos como la circunferencia de cintura, de cadera, pliegue tricipital y subescapular, con indicadores bioquímicos, en los resultados se determinó que la CC era el indicador que mejor predecía los factores de riesgo cardiovascular ⁽¹⁵⁾. Si bien la enfermedad cardiovascular (ECV) es causa principal de muerte en la población adulta, sin embargo, como se puede ver, el proceso patológico y los factores de riesgo asociados a su desarrollo, se inician tempranamente en la niñez.

Diferentes estudios demuestran que la ganancia excesiva de peso en este periodo, es un determinante en el inicio de la insulinorresistencia la cual llevará fundamentalmente a eventos clínicos adversos en la edad adulta ⁽¹⁶⁾. Así, también se ha estudiado la relación entre el grosor íntimo carotídeo y la circunferencia de cintura, y los resultados muestran que son los niños con obesidad abdominal los que presentan mayor probabilidad de desarrollar aterogénesis temprana ⁽¹⁷⁾.

Se da mayor relevancia a la medida de circunferencia de cintura como predictor de problemas metabólicos que al IMC, ya que incluso niños con sobrepeso o peso normal pueden presentar obesidad abdominal y por ende pueden tener un riesgo aumentado de presentar síndrome metabólico ⁽¹⁸⁾.

El diagnóstico de la obesidad abdominal en los niños, a diferencia de los adultos, no cuenta con tablas de referencias globales, que utilicen una sola población. Por ello hay estudios en diversas poblaciones que permiten tener patrones de referencias para evaluar específicamente a una región particular. Países como Estados Unidos ⁽¹⁹⁾, Egipto ⁽²⁰⁾, Pakistán ⁽²¹⁾, Japón ⁽²²⁾, Suecia ⁽²³⁾, Australia ⁽²⁴⁾ además de países latinoamericanos como Colombia ⁽²⁵⁾, Argentina ⁽²⁶⁾, México ⁽²⁷⁾, y ya han realizado varios estudios en su población infantil utilizando este indicador. Sin embargo, la mayoría coincide en usar el percentil 90° como punto de corte para establecer el riesgo de presentar trastornos metabólicos ⁽¹⁵⁾. Aún más, otros estudios en escolares de otros países muestran asociación entre la medida de CC y dislipidemias, resistencia a la insulina e incremento de la presión arterial sistólica en edades tempranas, incluso con una medida por encima del percentil 75⁽²⁸⁾.

Estudios evidencian que la circunferencia de cintura en los niños, ha ido en aumento en los últimos 25 años ^(19, 29). Hay pocos estudios realizados de esta medición en los escolares peruanos. No obstante, el sobrepeso y la obesidad en estos escolares han ido en aumento. En el año 2007 la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 9 años, fue de 16.9% y 7.7% respectivamente ⁽³⁰⁾. Para el 2014, el informe técnico del Estado nutricional por etapas de vida en la población peruana, mostró que el 17.5% de los niños del referido grupo etario, se encontraban en sobrepeso y el 14.8% ya estaba en obesidad ⁽³¹⁾. Por ello, la prevalencia de obesidad abdominal en nuestros escolares también podría mostrar un evidente aumento. En el 2016, un estudio realizado en escolares del distrito de Cercado de Lima encontró una prevalencia de 22% de sobrepeso y 24% de obesidad ⁽³²⁾.

En el Perú, estudios realizados en poblaciones de escolares muestran una prevalencia de obesidad abdominal del 18% este porcentaje puede variar de acuerdo a la edad del escolar y al lugar de residencia ⁽³³⁾. En escolares de 6 a 9 años de edad considerados de

un nivel socioeconómico alto, la prevalencia de sobrepeso llega a casi el 25% y la obesidad alcanza el 30%. En cuanto a la circunferencia de cintura en riesgo u obesidad abdominal, la prevalencia en este grupo de edad es de 10.9% pero si se seleccionan solo a los escolares que presentaron obesidad, la prevalencia estaría alrededor del 40% ⁽³⁴⁾.

Los cambios en los patrones dietarios y de actividad física han causado esta epidemia de la obesidad. Los factores socioeconómicos y demográficos han permitido estas modificaciones del estilo de vida. La población rural que migra a zonas urbanas ha adoptado hábitos de alimentación menos saludables, esto permite incluso la presencia de malnutrición dual (desnutrición y sobrepeso) en los miembros de las familias como lo muestran los análisis comparativos en países de Asia y Latinoamérica ⁽³⁵⁾.

Sin embargo, algunos factores relacionados al estilo de vida que pueden causar el incremento de la CC no han sido muy estudiados. Existe una fuerte asociación entre el incremento de la CC y la presencia de sobrepeso y obesidad, pero además se ha demostrado que no es solo la población obesa la que presenta este indicador en riesgo, poblaciones con un índice de masa corporal en el rango normal también pueden tener una circunferencia de cintura por encima del percentil 90⁽³⁶⁾.

Esta situación permite pensar que existen determinados factores que favorecen al incremento de la CC; mayormente son factores ambientales antes que genéticos los que generan el sobrepeso u obesidad, tales como el elevado consumo de golosinas y de bebidas azucaradas, el bajo consumo de frutas y verduras o la reducción de la práctica de actividad física que favorece la aparición de conductas sedentarias ⁽³⁷⁾, éstos también pueden influir en la medida de la CC independientemente del valor del índice de masa corporal⁽³⁸⁾.

Factores como el consumo de golosinas, snacks y bebidas azucaradas son importantes estudiarlos ya que ingeridos de forma excesiva pueden modificar la calidad de la dieta dado el contenido de azúcares que pueden favorecer desde la aparición de caries hasta las dislipidemias, además el exceso de aperitivos tipo 'snacks', contienen un elevado valor energético y alto contenido de sodio. La repercusión de este consumo en la salud depende de la frecuencia con la que se recurra a este tipo de comida ⁽³⁹⁾.

También hay que resaltar que el consumo de frutas y verduras en estos grupos de edades es menor a lo recomendado. Resultados como los que se han publicado por la Fundación Dieta Mediterránea señalan que un tercio de los escolares españoles de entre 8 y 11 años desconoce el sabor de las espinacas, un 23% no conoce el gusto del tomate y un 15% no ha comido nunca una naranja ⁽⁴⁰⁾.

El avance de la tecnología permite el aumento de las conductas sedentarias en la población infantil por el uso de Internet, videojuegos o la televisión (TV), este comportamiento favorece al desarrollo de sobrepeso u obesidad a edades tempranas. Una serie de estudios han encontrado una fuerte asociación entre las horas que los niños dedican a ver TV, con un incremento en la prevalencia de la obesidad abdominal ⁽⁴¹⁾. Y no es solo porque presentan menor actividad física, sino que el hecho de estar en contacto por más horas con la TV implica una mayor ingesta de alimentos ultraprocesados ya que estos cuentan con un gran sistema de marketing dirigido principalmente a la población infantil, también se evidencia un menor consumo de frutas y verduras, como es frecuente en Latinoamérica ^(42,43). Todo ello aunado a los otros factores da como resultado una población potencialmente obesa con una elevada CC y por ende con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular en la adultez ^(44, 45).

En los últimos años se ha incrementado el número de investigaciones referidas a los trastornos metabólicos en la infancia ⁽⁴⁶⁾, por lo mismo se está estudiando más la medida de la CC en este grupo de edad.

Por esta razón, un estudio realizado en niños y adolescentes suecos informa que incluso un leve aumento de los niveles de actividad física ya puede jugar un rol importante al evitar el desarrollo del sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal independientemente del número de factores asociados, como el ver continuamente televisión y el peso al nacer. Incluso la información de este estudio sugiere que la asociación de ver televisión y la obesidad abdominal puede ser atenuada con suficiente actividad física ⁽⁴⁷⁾. Así como reducir las conductas sedentarias como ver TV precisamente, estaría directamente asociado con la reducción del riesgo cardiometabólico ⁽⁴⁸⁾.

Sin embargo, pocos estudios han investigado en forma directa la asociación de la CC con ciertos indicadores modificables del estilo de vida. En Australia, Sellers y cols. ⁽⁴⁹⁾ en el

año 2008, encontraron en un grupo de niños y niñas de 9 a 14 años con baja prevalencia de sobrepeso y obesidad, que el síndrome metabólico era común en esta cohorte de niños y además presentaban una alta prevalencia de obesidad abdominal ⁽⁴⁹⁾. Estos resultados permiten suponer que la CC no se ve incrementada exclusivamente en niños con sobrepeso y obesidad, por ello es importante considerar esta medición para poder brindar un mejor diagnóstico nutricional e intervenir adecuadamente.

En el 2011, Lehto y colaboradores evaluaron la actividad física y los comportamientos sedentarios que incluían las horas de dormir en escolares finlandeses de 9 a 11 años, para conocer la relación con los indicadores de CC y la razón cintura / estatura, las variables estudiadas mostraron una asociación significativa ⁽³⁷⁾.

Downs y colaboradores, en el año 2008 estudiaron a niños aborígenes canadienses que eran propensos a desarrollar adiposidad central, revisaron así la asociación de la obesidad abdominal y diferentes factores asociados al estilo de vida, como la práctica de actividad física, consumo de bebidas azucaradas, consumo de frutas, verduras y el conocimiento de recomendaciones para conservar el peso corporal. Como resultados el factor que tuvo mayor asociación positiva con la CC fue el consumo de bebidas azucaradas a diferencia de la asociación negativa que mostró el consumo de frutas y verduras y también la adecuada práctica de actividad física ⁽⁵⁰⁾.

Una investigación posterior, realizada por Kuriyan y colaboradores en el 2012, identificó las conductas potencialmente relacionadas con la circunferencia de cintura en escolares de la India. Conductas como el saltarse el desayuno, consumo de productos de pastelería o bebidas azucaradas, incremento en el tiempo de ver TV y el bajo consumo de verduras, estuvieron principalmente relacionadas ⁽²⁸⁾.

Por todo ello la determinación de la circunferencia de cintura es muy importante y debe ser considerada rutinaria ya que además es un buen predictor de complicaciones metabólicas y de riesgo cardiovascular a cualquier edad ⁽⁵¹⁾.

En el Perú, información sobre la prevalencia de obesidad abdominal en la población escolar aún es escasa, más aún los factores que pueden tener mayor relación a la presencia de ésta. Por ello, el presente estudio aportará información necesaria para

determinar la prevalencia de obesidad abdominal y qué factores modificables son los más asociados a ella ya que es necesario conocer los factores que más se relacionan con la obesidad abdominal para así desarrollar un plan estratégico de promoción de estilos de vida saludables en las instituciones educativas para evitar esta creciente prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal así como se ha estado viendo en otros países⁽⁵²⁻⁵⁴⁾. Esto permitirá priorizar las prácticas que deben ser modificadas o promocionadas con el fin de mejorar la calidad de vida de los escolares que tengan riesgo a desarrollar trastornos metabólicos a temprana edad.

II. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la asociación entre los factores modificables: consumo de golosinas, bebidas azucaradas, preparaciones poco saludables, consumo de frutas, consumo de verduras, práctica de ejercicios físicos y las conductas sedentarias con la obesidad abdominal en escolares de nivel primario del Cercado de Lima en el año 2009.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la asociación entre el consumo de golosinas, bebidas azucaradas y preparaciones poco saludables y la obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del Cercado de Lima.
2. Determinar la asociación entre el consumo de frutas y verduras y la obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del Cercado de Lima.
3. Determinar la asociación entre la práctica de ejercicios físicos y la obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del Cercado de Lima.
4. Determinar la asociación entre las conductas sedentarias y la obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del Cercado de Lima.

III. METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación es de tipo descriptivo de asociación cruzada, transversal y prospectivo ⁽⁵⁵⁾.

3.2 POBLACIÓN

El Cercado de Lima, es el distrito capital de la Provincia de Lima, limita por el norte con los distritos de San Martín de Porres y el Rímac, al este, limita con el distrito de San Juan de Lurigancho y El Agustino. Al sur, con los distritos de La Victoria, Lince, Jesús María, Breña, Pueblo Libre y San Miguel. Y al oeste, con la Provincia Constitucional del Callao. Este distrito posee zonas muy diferenciadas entre sí, desde el área de Barrios altos, hasta urbanizaciones residenciales de clase media como Palomino, Palermo, Roma, Chacra Ríos, Mirones etc. Por ello la población de estudio estuvo conformada por 3 558 niños y niñas que cursaban el 3°, 4° y 5° grado de nivel primaria, matriculados en las 24 instituciones educativas estatales distribuidas en todas las áreas de Cercado de Lima en el año 2009, en edades de entre 8 y 10 años.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Criterios de inclusión

- Escolares que cursen el tercero, cuarto y quinto año de primaria del turno mañana y tarde.
- Escolares cuyas edades estén entre 8 y 10 años de edad.
- Escolares que acepten participar voluntariamente en la investigación.

Criterios de exclusión:

- Escolares que padezcan alguna patología que afecte su peso corporal y su diagnóstico nutricional.
- Escolares que sigan algún régimen dietético especial.

3.3 MUESTRA

Tamaño de muestra

El tamaño de muestra fue calculado con STATCALC EPIINFO, con un error del 5% y al 95% de confianza, y se obtuvo un resultado de 347 escolares. Sin embargo, se pudo realizar la investigación a 350 alumnos. Por ello, al final la muestra utilizada fue de 350 niños y niñas, estudiantes del tercero, cuarto y quinto año de primaria de diez instituciones educativas estatales de un total de 24 I.I.E.E. pertenecientes al Cercado de Lima, elegidas mediante números aleatorios tanto las instituciones educativas, como los alumnos para el estudio. Los datos fueron recogidos entre los meses de junio a agosto del 2009.

$$n = \frac{N z^2 p q}{(d^2 (N-1) + z^2 p q)}$$

$$n = \frac{3\,558 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05^2 (3\,558 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)} = 347 \text{ escolares}$$

n= tamaño de muestra
Z=nivel de confianza 95% (1.96)
p= prevalencia estimada
q= 1-p
N= tamaño de la población
D = margen de error (5%)

La muestra estuvo distribuida de la siguiente manera en las diez instituciones educativas seleccionadas (Tabla 1):

Tabla 1. Distribución de los escolares evaluados según Institución educativa del Cercado de Lima, 2009

Institución Educativa	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
1147 Andrés Rosales Valencia	23	6.6
1168 Héroes del Cenepa	77	22.0
1035 José del Carmen Marín Arista	59	16.9
1157 Julio Cesar Tello	12	3.4
0095 María Auxiliadora	13	3.7
1038 María Parado de Bellido	40	11.4
1036 República de Costa Rica	35	10.0
1027 República de Nicaragua	10	2.9
1146 República del Paraguay	40	11.4
1145 República de Venezuela	41	11.7
Total	350	100.0

Tipo de muestreo

El muestreo fue probabilístico, aleatorio simple, según la nómina de estudiantes matriculados en el año 2009.

3.4 VARIABLES

- Factores modificables relacionados a la obesidad abdominal.
 - Consumo de golosinas, bebidas azucaradas y preparaciones poco saludables.
 - Consumo de frutas y verduras
 - Práctica de ejercicios físicos
 - Conductas sedentarias

- Obesidad abdominal

3.4.1 Definición Conceptual de Variables:

Por la finalidad del presente estudio se ha definido de forma particular los siguientes términos:

- **Alimentos no saludables:** se caracterizan por tener: alto contenido de azúcar, sodio o grasas saturadas y grasas trans, exentos casi por completo de vitaminas, minerales, y fibra dietaria ⁽⁵⁶⁾.
- **Bebidas azucaradas:** se caracterizan por tener: un alto contenido energético, un alto índice glucémico y un bajo índice de saciedad, exentas casi por completo de vitaminas, antioxidantes y minerales ⁽⁵⁷⁾.
- **Preparaciones poco saludables:** Son preparaciones nutricionalmente desbalanceadas y que tienen una alta densidad energética. Ejemplos: salchipapas, pollo broaster, combinado, etc.
- **Snacks:** Alimentos ligeros, salados, altos en grasas, considerados parte de un refrigerio.
- **Consumo de frutas:** Cantidad de porciones de frutas que los escolares consumen en un periodo de tiempo determinado.
- **Consumo de verduras:** Forma de consumir las verduras en un periodo de tiempo determinado.
- **Práctica de ejercicios físicos:** Uso continuado/costumbre de realizar ejercicios físicos. Los ejercicios físicos son un conjunto de acciones motoras. En la niñez el tiempo de práctica de ejercicios físicos recomendado es de una hora diaria ⁽⁵⁸⁾.
- **Conductas sedentarias:** Horas frente a pantalla en acto de ver televisión o usar computador. Actividad que no permite alcanzar la cantidad y frecuencia mínima de actividad física estimada para mantenerse saludable ⁽⁵⁹⁾.
- **Obesidad abdominal:** Estado de acumulación excesiva de grasa subcutánea y visceral en la cavidad abdominal ⁽⁸⁾. Se considera como punto de corte la medida superior o igual al percentil 90 ⁽¹⁵⁾.

3.4.2 Operacionalización de variables

Tabla 2. Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	CATEGORÍAS Y PUNTOS DE CORTE	ESCALA DE MEDICIÓN
Factores modificables asociados	Consumo de golosinas, bebidas azucaradas y preparaciones poco saludables	Número de golosinas, bebidas azucaradas y/o preparaciones poco saludables que consumían al día o en la semana.	Adecuado ^(61, 62) = 0 al día o algunas veces por semana. Inadecuado $\geq \frac{1}{2}$ unidad o 1 porción al día	Ordinal
	Consumo de frutas	Número de porciones de frutas que consumían al día	Adecuado ≥ 3 al día Inadecuado < 3 al día	Ordinal
	Consumo de verduras	Forma de consumir las verduras en su alimentación	Adecuado = ensaladas Poco adecuado = sopas, guisos, no como.	Nominal
	Práctica de ejercicios físicos	Tiempo que practica ejercicios físicos	Adecuado ⁽⁶³⁻⁶⁵⁾ ≥ 1 hora al día Inadecuado < 1 hora al día	Ordinal
	Conductas sedentarias	Número de horas que pasa viendo televisión o frente al computador, en un día.	Adecuado < 2 horas al día. Inadecuado ^(63, 66, 67) ≥ 2 horas al día	Ordinal
Obesidad abdominal		Obesidad abdominal (Diagnosticada por la medición de la circunferencia de cintura en cm)	Presenta ⁶⁰ ≥ 90 percentil No presenta < 90 percentil	Intervalo

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Antropometría

Para la toma del peso corporal se utilizó una balanza de pie, calibrada marca SOEHNLE, con una precisión de 0.1kg. Para la toma de estatura se utilizó un tallímetro portátil de madera, de 200 cm, con tope móvil, con una sensibilidad de 0.1cm. La circunferencia de cintura fue tomada con una cinta métrica inextensible, con una precisión de 0.1cm.

Cuestionarios de consumo y actividad física.

Se elaboró cuestionarios de consumo de golosinas, preparaciones poco saludables y consumo de frutas y verduras, así como el cuestionario sobre la práctica de ejercicios físicos y las conductas sedentarias, ambos cuestionarios fueron sometidos a la evaluación de cinco jueces expertos con un 82% de concordancia. (Anexos 03 y 04)

En el cuestionario de consumo de golosinas, preparaciones poco saludables, frutas y verduras, se incluyen nueve preguntas que detallan el tipo de golosina, frutas o alimentos que consumen y la frecuencia con la que realizan este consumo. En el ítem del consumo de verduras, se pregunta la forma de consumo de las verduras.

El cuestionario sobre la práctica de ejercicios físicos y conductas sedentarias, tenía cuatro preguntas y recogió información sobre el tiempo que pasan los niños realizando determinada actividad.

3.6 PLAN DE PROCEDIMIENTOS

Se inició el recojo de datos, coordinando las fechas de evaluación con las autoridades de las diez instituciones educativas elegidas de forma aleatoria.

Se solicitaron las nóminas de las aulas a evaluar, con los listados se completó la selección aleatoria de los alumnos participantes a los cuales se les envió el consentimiento informado para que sus padres decidan sobre la participación del alumno.

Se evaluó a los alumnos cuyos padres aprobaron su participación. La toma de datos se realizó en cinco fechas, durante un periodo de cinco semanas.

Se contó con el apoyo de cinco personas, egresados e internos de Nutrición, los cuales fueron adecuadamente estandarizados en la toma de medidas antropométricas.

Se tomó el peso corporal de los escolares, sin zapatos, con el mínimo de ropa, de pie al centro de la balanza, con la mirada al frente. Los datos eran registrados en un formato de antropometría. La altura de los escolares fue tomada en un tallímetro portátil de madera utilizando un tope móvil y verificando la postura, se tuvo en cuenta la posición erecta y la mirada hacia el frente. Cabeza, espalda, pantorrillas, talones y glúteos estuvieron en contacto con el tallímetro en la parte central del instrumento. (68).

La medida de cintura fue tomada al final de la espiración, colocando la cinta métrica en el punto medio entre el borde inferior de la última costilla y el borde superior de la cresta iliaca ⁽⁶⁹⁾.

La toma de cuestionarios, fue realizada en las aulas, se brindó la debida orientación sobre el llenado del instrumento al grupo de alumnos escogidos para participar. Se contó con personal capacitado para absolver las dudas de los escolares.

3.7 ANÁLISIS DE DATOS

Se realizó la limpieza de los datos recogidos y se procedió a su digitación en una base de datos en el programa MS Excel 2010.

Con el programa WHO Anthro Plus versión 1.0.4 se calculó el Z score del IMC edad para los escolares. Se utilizó para el diagnóstico los puntos de corte que establece la OMS 2007.

Se diagnosticó obesidad abdominal a la medida de circunferencia de cintura que era igual o mayor al P90 según los percentiles del estudio peruano de Bustamante. (60)

Mediante la Prueba Kolmogorov-Smirnov se observó que la distribución de la circunferencia de cintura no seguía una distribución normal, por ello esta variable se muestra como mediana, P25 y P75.

Para verificar la relación entre variables se realizó la prueba de inferencia Chi cuadrado con un nivel de confianza del 95% y para medir la fuerza de asociación de las variables se utilizó la prueba de Odds Ratio. Estos datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS v20.

3.8 ÉTICA DEL ESTUDIO

Los padres o apoderados fueron informados del trabajo de investigación a través del formato de consentimiento informado para que ellos puedan conocer los procedimientos que se iban a realizar y los alcances de la finalidad del estudio del cual podían participar. Solo se realizó la evaluación a los escolares que trajeron el consentimiento informado firmado y que además dieron su asentimiento.

IV. RESULTADOS

4.1 Características de la muestra

La muestra estuvo compuesta por 350 escolares de nivel primario, pertenecientes a diez instituciones educativas de Cercado de Lima.

La cantidad de escolares de 8, 9 y 10 años fue muy similar. De igual manera, la cantidad de escolares mujeres y varones fue casi homogénea. (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución según sexo y edad de los escolares de nivel primario de las Instituciones educativas del Cercado de Lima, 2009

Edad (años)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
8	57	50.5	56	49.5	113	32.3
9	59	50.9	57	49.1	116	33.1
10	60	49.6	61	50.4	121	34.6
Total	176	50.3	174	49.7	350	100.0

Se encontró menos del 1% de delgadez y la obesidad fue mayor entre los niños en comparación con las niñas (Gráfico 1).

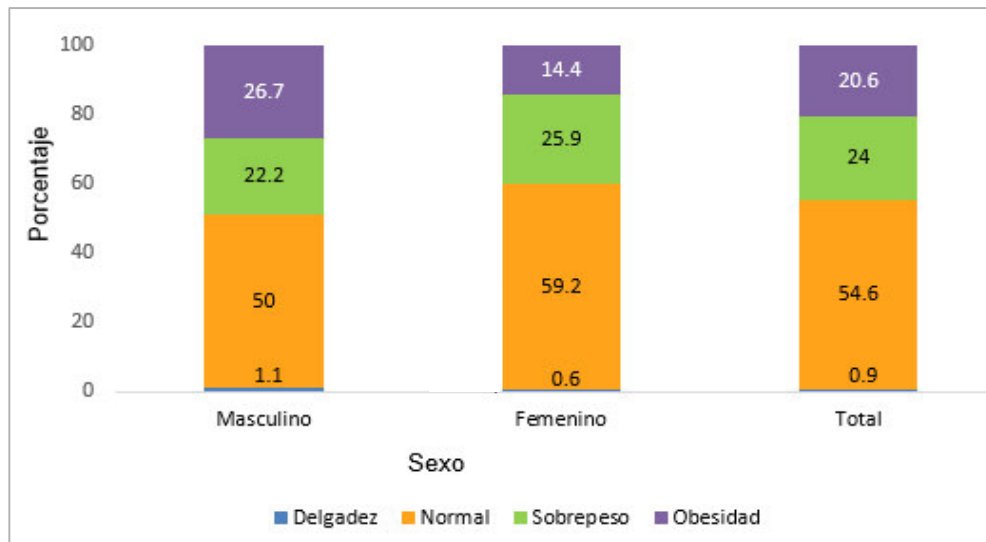


Gráfico 1. Estado nutricional de acuerdo al IMC según el sexo de los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

Circunferencia de cintura

La mediana de la circunferencia de cintura fue similar para los escolares de 9 y 10 años. (Gráfico 2).

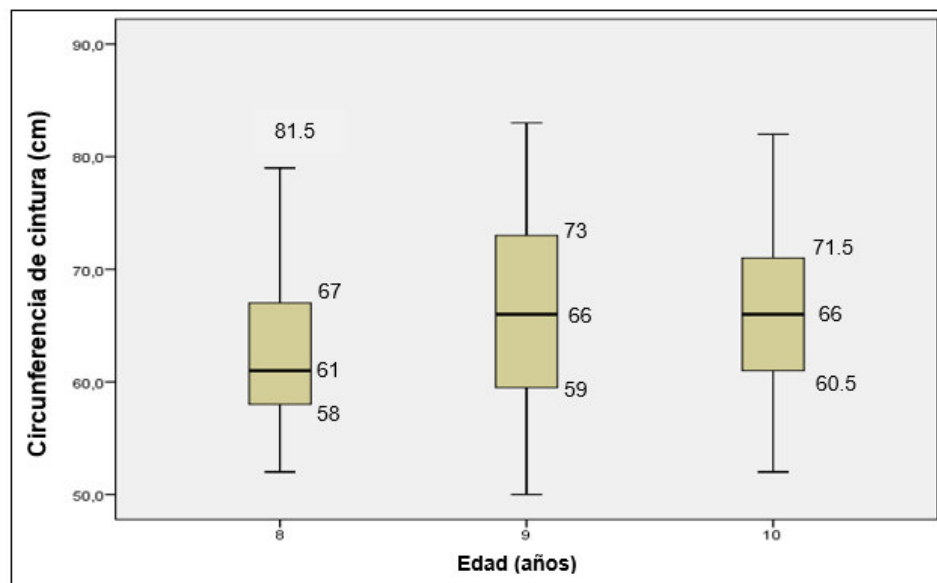


Gráfico 2. Circunferencia de cintura según edad de los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

Se encontró una prevalencia de obesidad abdominal de 37.4% (n=131). Los valores entre niños y niñas estuvieron cercanos. La distribución de obesidad abdominal fue similar en los tres grupos de edad. (Tabla 4)

Tabla 4. Presencia de obesidad abdominal según edad de los escolares de nivel primario de las Instituciones educativas del Cercado de Lima, 2009

Edad (años)	Normal		Obesidad abdominal		Total	
	n	%	n	%	n	%
8	70	61.9	43	38.1	113	32.2
9	69	59.4	47	40.5	116	33.1
10	80	66.1	41	33.9	121	34.7
Total	219	62.6	131	37.4	350	100.0

La gran mayoría de los escolares que presentaron obesidad abdominal, presentaron también malnutrición por exceso. (Tabla 5).

Tabla 5. Medida de cintura según estado nutricional de los escolares de nivel primario de las Instituciones educativas del Cercado de Lima, 2009

Estado Nutricional	Normal		Obesidad abdominal		Total	
	n	%	n	%	n	%
Delgadez	3	1.3	0	0.0	3	0.9
Normal	175	80.0	16	12.2	191	54.5
Sobrepeso	38	17.4	46	35.1	84	24.0
Obesidad	3	1.3	69	52.7	72	20.6
Total	219	100.0	131	100.0	350	100.0

Consumo de alimentos no saludables

El 84.6% (n=296) de los escolares manifestaron tener un consumo diario de alimentos considerados no saludables o preparaciones poco saludables.

De los alimentos considerados no saludables, las bebidas azucaradas fueron las más consumidas diariamente, (41%, n=143). El consumo diario de golosinas, desde medias porciones a más de dos porciones, fue de 76% (n=266). (Tabla 6)

Tabla 6. Consumo de alimentos no saludables y preparaciones poco saludables en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

Alimentos evaluados		n	%
Caramelos	2 o más unidades al día	30	8.6
	Uno o menos al día	105	30.0
	Algunas veces por semana	137	39.1
	No como	78	22.3
Chocolates	2 o más unidades al día	33	9.4
	La mitad o uno al día	90	25.7
	Algunas veces por semana	150	42.9
	No como	77	22.0
Galletas	2 o más paquetes al día	25	7.1
	1 o medio paquetes al día	70	20.0
	Algunas veces por semana	188	53.7
	No como	67	19.2
Pasteles	1 o más porciones al día	31	8.9
	Media porción al día	80	22.9
	Algunas veces por semana	131	37.4
	No como	108	30.9
Snacks salados	2 o más paquetes al día	28	8.0
	1 o medio paquete al día	78	22.3
	Algunas veces por semana	154	44.0
	No como	90	25.7
Bebidas azucaradas	1 o más botella/ caja al día	68	19.4
	Media botella/ caja al día	75	21.4
	Algunas veces por semana	130	37.1
	No toma	77	22.0
Preparaciones poco saludables	1 o más porciones al día	33	9.4
	Algunas veces por semana	96	27.4
	c/ 15 días o Mensual	128	36.6
	No como	93	26.6

El consumo diario de caramelos fue mayor en los escolares que presentaron obesidad abdominal. Esta diferencia fue significativa ($p = 0.005$). (Gráfico 3)

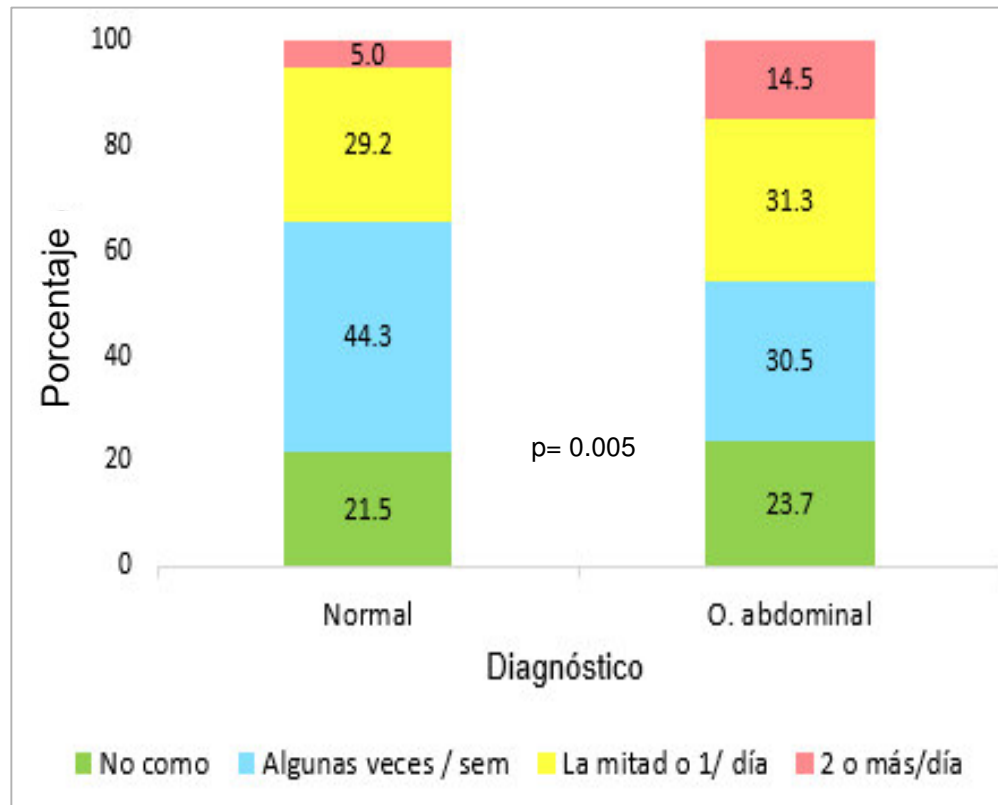


Gráfico 3. Porcentaje de consumo de caramelos y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

El consumo de chocolates por día fue mayor en el grupo que presentó obesidad abdominal demostrando diferencia significativa en comparación a los escolares de perímetro abdominal normal ($p = 0.001$). (Gráfico 4)

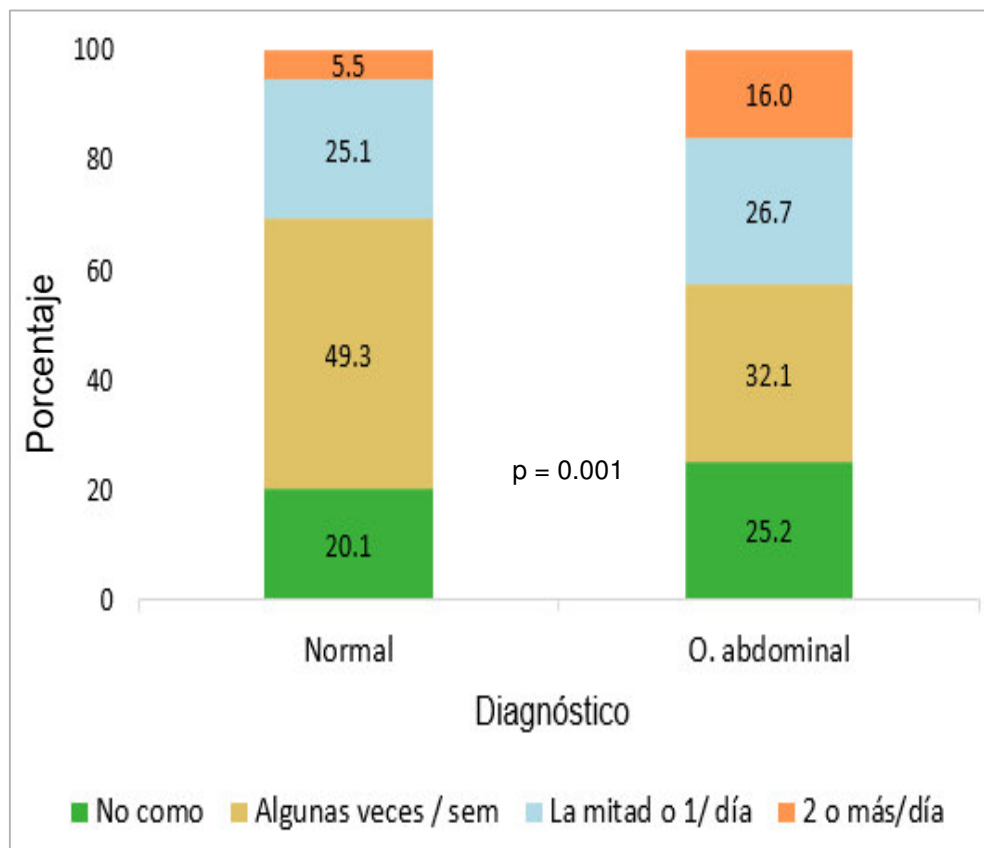


Gráfico 4. Porcentaje de consumo de chocolates y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

El 9.2% de escolares que presentaron obesidad abdominal no consumían galletas, mientras que el 26.7% consumían galletas, 2 o más unidades por día. Más de la mitad de escolares con perímetro abdominal normal, solo consumían galletas “Algunas veces” ($p=0.016$). (Gráfico 5).

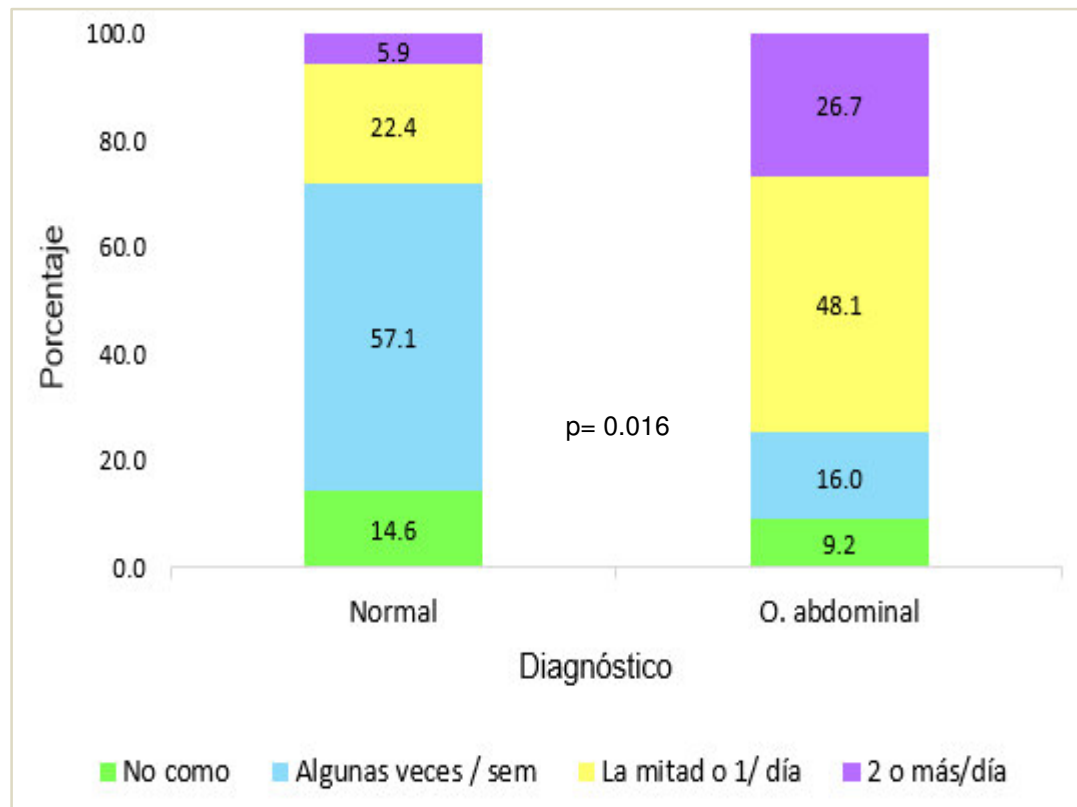


Gráfico 5. Porcentaje de consumo de galletas y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

El 13% de los escolares con obesidad abdominal tenían un alto consumo de snacks, mientras que sólo el 5% de los escolares con un perímetro abdominal normal lo hacían y esta diferencia fue significativa ($p=0.023$). (Gráfico 6)

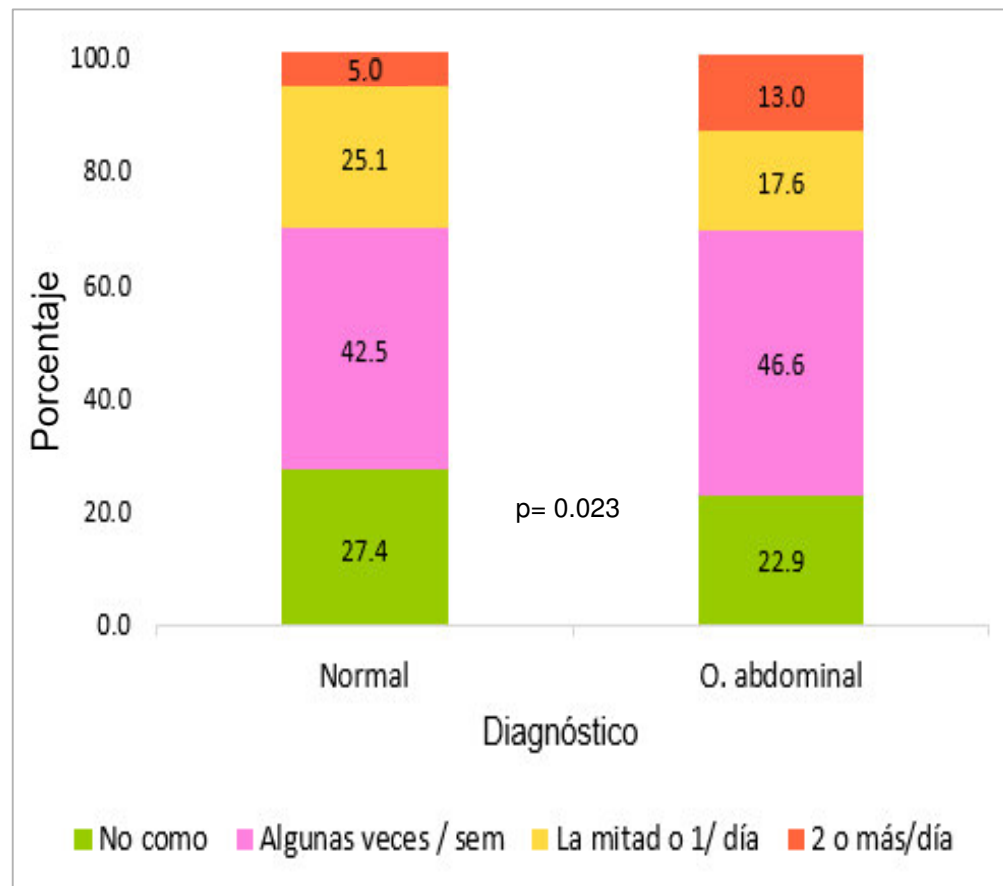


Gráfico 6. Porcentaje de consumo de snacks y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

La tercera parte de los escolares con obesidad abdominal señalaron tener un consumo de bebidas azucaradas de una o más botellas por día. A diferencia de los que tenían un perímetro abdominal normal que fueron el 10.5% Esta diferencia fue significativa. ($p=0.00$). (Gráfico 7)

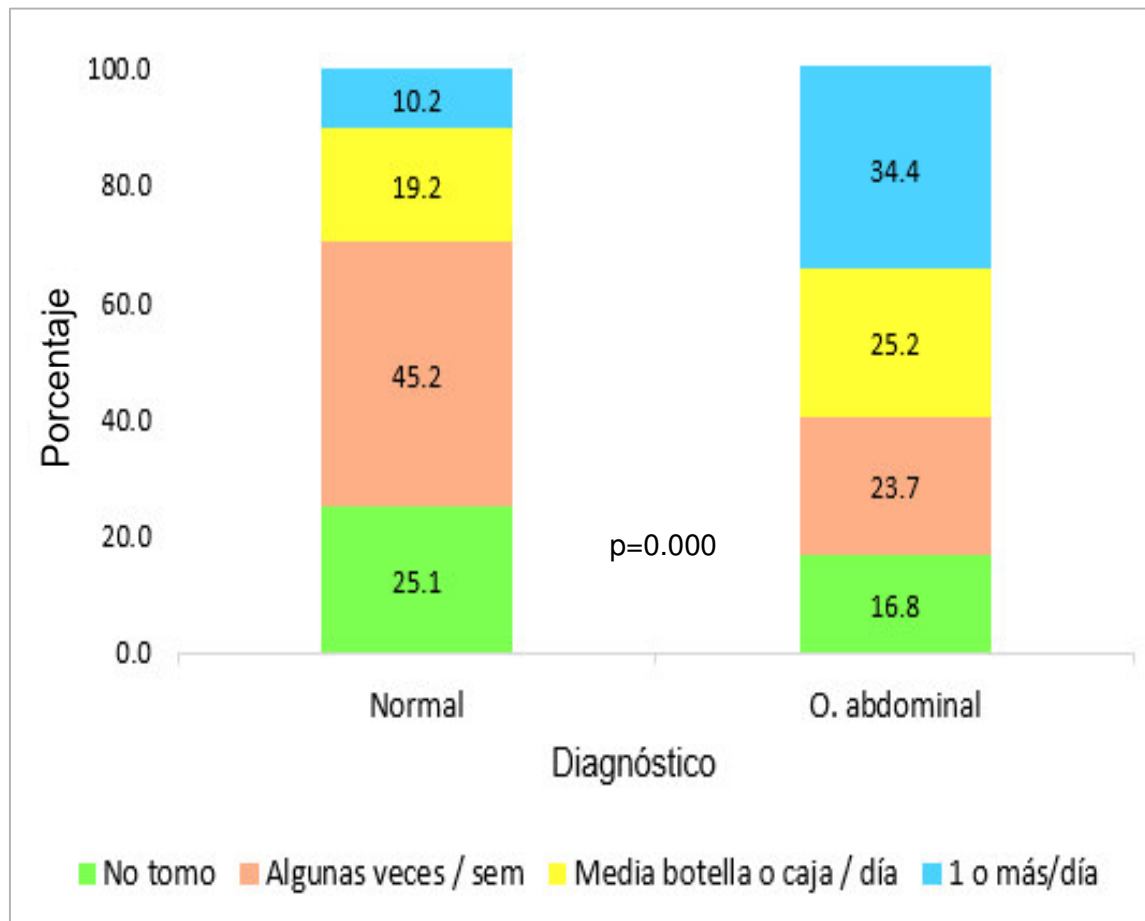


Gráfico 7. Porcentaje de consumo de bebidas azucaradas y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

Llama la atención que cerca de uno de cada cinco escolares con obesidad abdominal manifestaron consumir una o más preparaciones poco saludables (salchipapas, pollo broaster, combinado, etc.), al día. Mientras que uno de cada trece de los escolares con un perímetro abdominal normal lo hacía ($p=0.000$). (Gráfico 8)

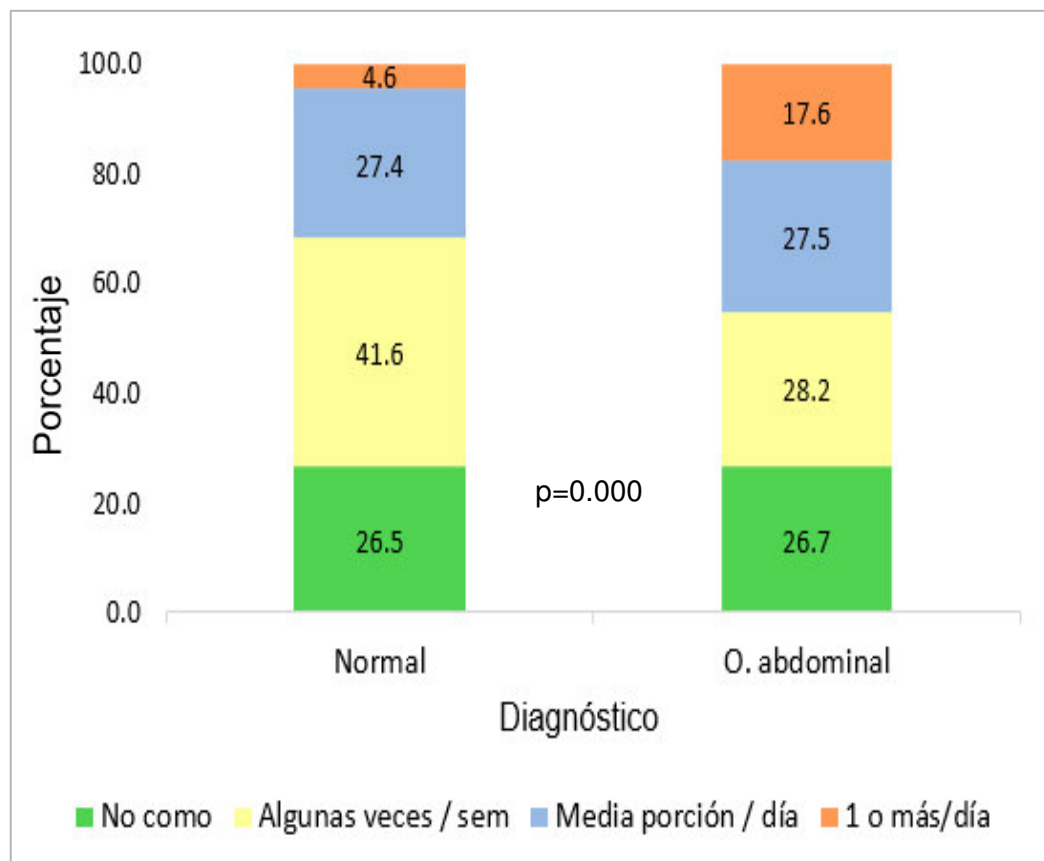


Gráfico 8. Porcentaje de consumo de preparaciones poco saludables y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

El consumo de pasteles no mostró diferencia significativa entre los escolares con obesidad abdominal y los que tenían un perímetro abdominal normal ($p=0.097$). (Tabla 7)

Tabla 7. Consumo de alimentos no saludables según presencia de obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

Consumo de pasteles	Normal		Obesidad Abdominal		p valor*
	n	%	n	%	
2 o más porciones/ día	14	6.4	17	13.0	0.097
Media porción / día	52	23.7	28	21.4	
Algunas veces / semana	89	40.6	42	32.1	
No como	64	29.2	44	33.6	

Frutas y verduras

La mayor parte de los escolares manifestó que consumía al menos una fruta diaria. El 43% de escolares tuvieron un consumo de tres frutas por día. El 10% de escolares comían menos de una fruta, o no comían frutas diarias.

El consumo de verduras en forma de ensaladas predominó en los escolares evaluados. (Tabla 8).

Tabla 8. Consumo de frutas y verduras en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

		n	%
Consumo de frutas	3 o más al día	151	43.1
	1 a 2 al día	162	46.3
	Menos de 1 al día	29	8.3
	No como	8	2.3
Consumo de verduras	Ensaladas	254	72.6
	Sopa y segundos	48	13.7
	Solo en sopa	39	11.1
	No como	9	2.6

La diferencia en el consumo de frutas diarias de los escolares con obesidad abdominal y los que tenían un perímetro de cintura normal, no fue significativa ($p=0.140$). (Tabla 9)

Tabla 9. Consumo de frutas según presencia de obesidad abdominal de los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

Consumo de frutas	Normal		Obesidad Abdominal		p valor
	n	%	n	%	
3 o más/ día	93	42.5	58	44.3	0.555
1 a 2/ día	106	48.4	56	42.7	
Menos de 1/día	15	6.8	14	10.7	
No como	5	2.3	3	2.3	

La quinta parte de los escolares que presentaron obesidad abdominal, manifestaron consumir verduras sólo en sopas y el 3.1% no las consumían. A diferencia de los escolares con un perímetro de cintura normal que principalmente consumían las verduras en ensaladas en un 82.2% y esta diferencia fue significativa ($p=0.000$). (Gráfico 9)

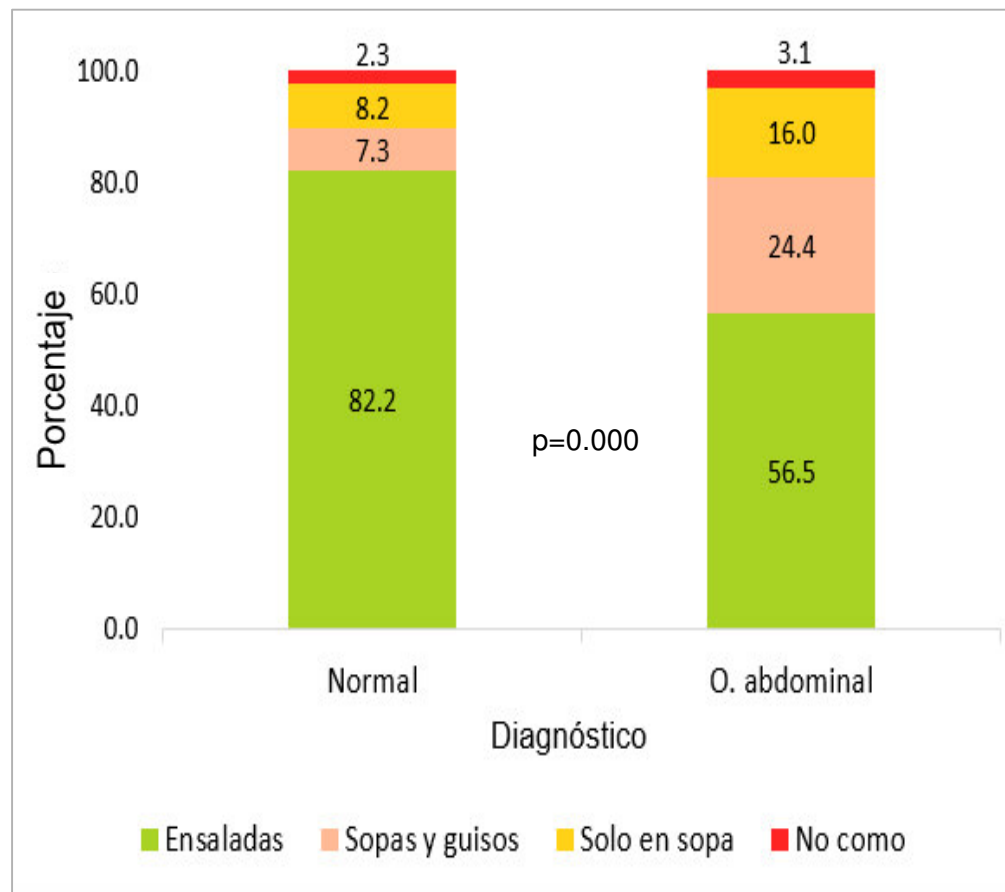


Gráfico 9. Porcentaje de la forma de consumo de verduras y obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

Práctica de ejercicios físicos

El 47.1% de los escolares jugaban en el tiempo de recreo, 33.7% cumplían con la recomendación de mantener una hora de actividad al día. (Tabla 10)

Tabla 10: Práctica de ejercicios físicos y conductas sedentarias de los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

		n	%
Actividad en el recreo	Juego activo	165	47.1
	Camina	93	26.6
	Conversa sentado	70	20.0
	No sale	22	6.3
Horas de juego / día	Más de 1 hora	118	33.7
	30 min a 1 hora	112	32.0
	Menos de 30min	66	18.9
	No salgo a jugar	54	15.4

El 50.3% (19.8% + 30.5%) de los escolares con obesidad abdominal manifestaron jugar por un tiempo menor de 30 minutos al día o que no salen a jugar. Mientras que el 75.3% (34.2%+41.1%) de los escolares con circunferencia de cintura normal, manifestaron jugar por más de media hora al día. La prueba estadística fue significativa ($p=0.000$). (Gráfico 10)

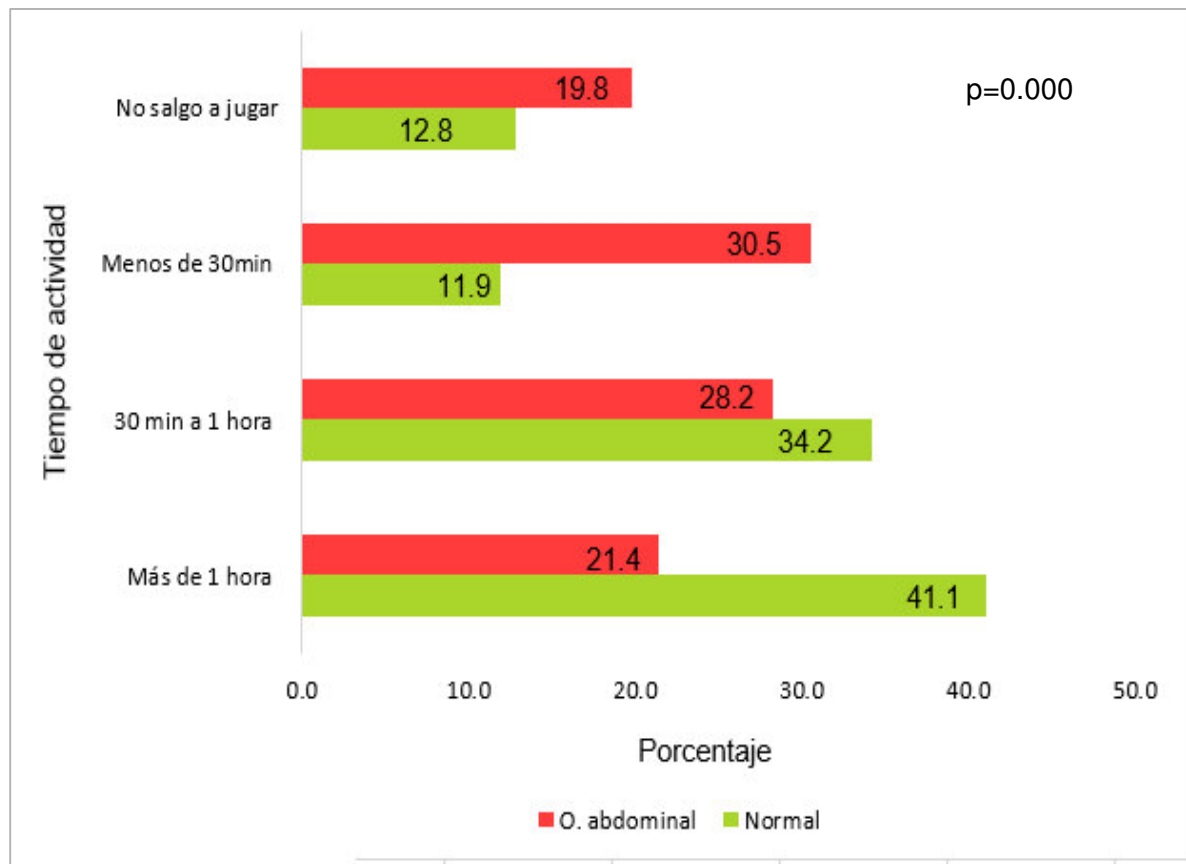


Gráfico 10. Porcentaje de tiempo de juego por día y obesidad abdominal de los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

Al comparar las actividades realizadas durante el recreo por los escolares con obesidad abdominal y los que tenían un perímetro abdominal normal no se encontró diferencia significativa ($p=0.302$). (Tabla 11)

Tabla 11. Actividades en el recreo según presencia de obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

Actividades en el recreo	Normal		Obesidad Abdominal		p valor
	n	%	n	%	
Juego activo	96	43.8	69	52.7	0.451
Camina	61	27.9	32	24.4	
Conversa sentado	47	21.5	23	17.6	
No sale	15	6.8	7	5.3	

Conductas sedentarias

Los escolares que tenían el hábito de mantenerse más de dos horas frente a la pantalla del televisor o computador fueron alrededor del 32.5% ($n=114$) de los evaluados.

Poco más de la quinta parte de los escolares, manifestaron ver televisión por más de dos horas al día. y la misma proporción usaba el computador por ese mismo tiempo, diariamente. (Tabla 12)

Tabla 12: Conductas sedentarias de los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

		n	%
Tiempo de ver televisión / día	Más de 2 horas	75	21.4
	1 a 2 horas	73	20.9
	Menos de 1 hora	112	32.0
	No veo TV	90	25.7
Tiempo frente al computador / día	Más de 2 horas	73	20.9
	1 a 2 horas	55	15.7
	Menos de 1 hora	105	30
	No uso	117	33.4

El 34.4% de los escolares con obesidad adominal veían televisión por más de dos horas al día, mientras que solo el 13.7% de los escolares con un perímetro abdominal normal manifestaron que pasaban ese mismo tiempo frente al televisor. ($p=0.000$). (Gráfico 11).

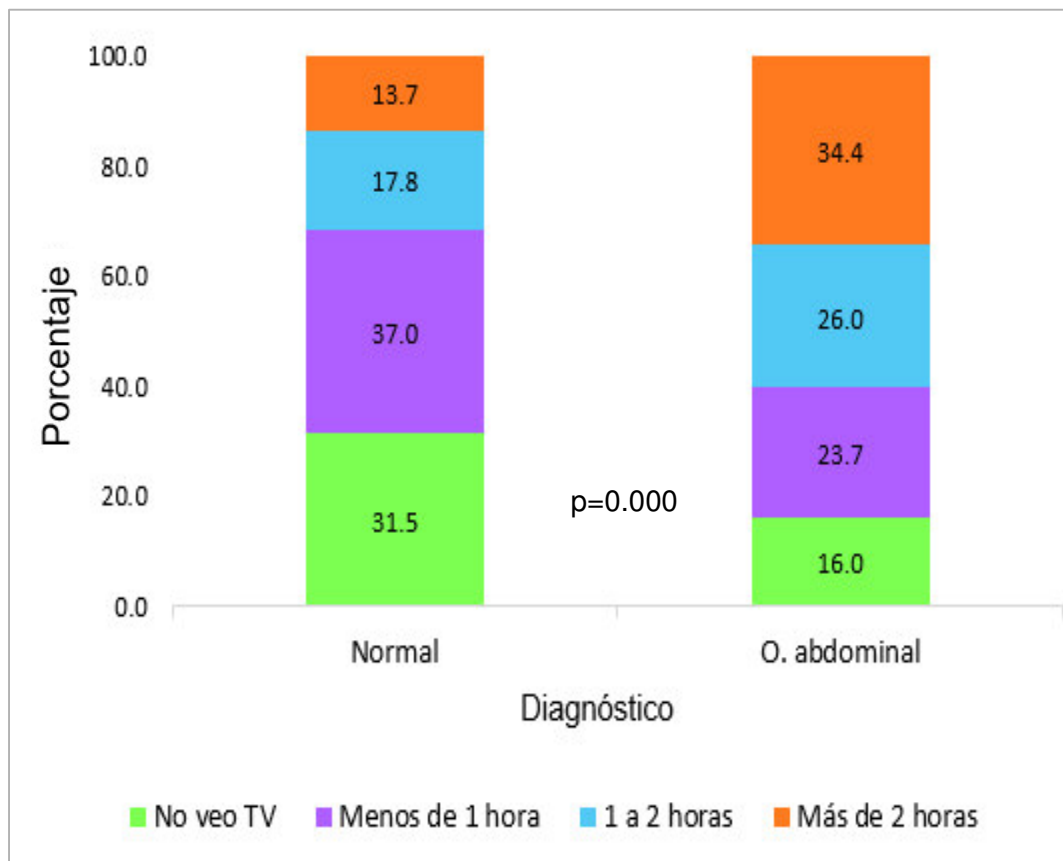


Gráfico 11. Porcentaje de tiempo frente al televisor y obesidad abdominal de los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

Gran parte de los escolares con obesidad abdominal (32.1%) pasaban mas de dos horas por día frente al computador. Por otro lado el 39.3% de los escolares con perímetro abdominal normal no usaban el computador y esta diferencia fue significativa ($p=0.000$). (Gráfico 12)

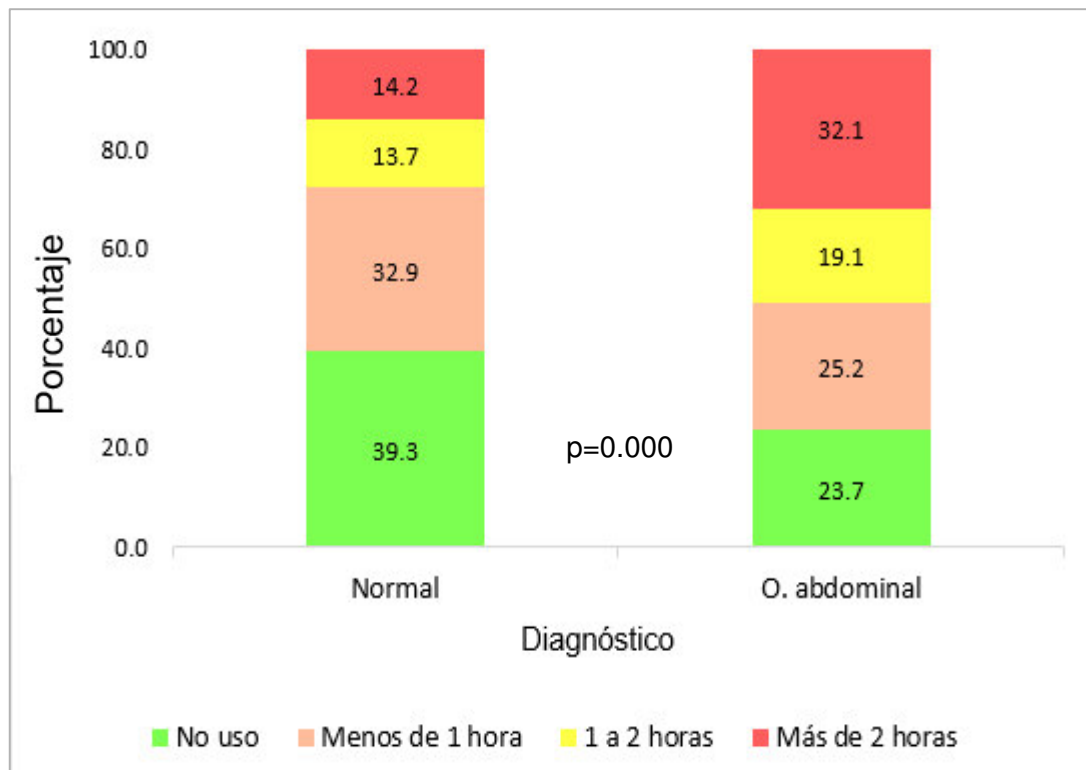


Gráfico 12. Porcentaje de tiempo frente al computador y obesidad abdominal de los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

Estimación del riesgo (OR)

Se estimó la fuerza de asociación para aquellos factores que mostraron asociación con la prueba χ^2 y así se encontró que el consumo de alimentos no saludables tuvo el mayor OR de todos, seguido de las conductas sedentarias. Por el contrario, la práctica de actividad física y el mayor consumo de verduras en forma de ensaladas, se evidenciaron como factores protectores. (Tabla 13)

Tabla 13. Evaluación del Riesgo (OR) de los factores asociados a la obesidad abdominal en los escolares de nivel primario del distrito de Cercado de Lima, 2009

Factores modificables asociados	OR	(IC Del 95%)
Consumo de alimentos poco saludables	7.20	(4.3 – 12.1)
Conductas sedentarias (horas frente a pantalla)	3.61	(2.2 – 5.7)
Consumo de verduras	0.28	(0.2 – 0.4)
Práctica de ejercicios físicos	0.19	(0.1 – 0.3)

V. DISCUSIÓN

Este estudio es uno de los pocos que se han realizado en el Perú sobre obesidad abdominal en escolares. Hasta hace poco tiempo se estudiaba principalmente el peso y la talla como indicadores antropométricos del estado nutricional, pero poco se sabía acerca de la importancia de la medición de la circunferencia de cintura en niños, un indicador tan útil en edades posteriores de la vida por su relación con los desórdenes metabólicos y enfermedades cardiovasculares. Las variables estudiadas a saber estuvieron relacionadas con el perímetro abdominal.

Actualmente la cantidad de estudios sobre este tema en escolares peruanos aún es insuficiente, por ello la presente investigación aporta información que permite conocer qué factores se pueden intervenir con mayor énfasis para evitar que la obesidad abdominal se vea incrementada en la población ya que los escolares que la padecen tienen una alta probabilidad de continuar incrementando el riesgo de enfermedad cardiovascular aún en la adultez ⁽¹⁵⁾.

Uno de los hallazgos fue la alta prevalencia de obesidad abdominal, más de la tercera parte de los escolares evaluados la padecían. (37.4%). En el 2007 Bacardi y col.⁽⁷⁰⁾ encontraron una prevalencia de 15% de escolares con obesidad abdominal en Nueva California. En estudios más actuales realizados en Lima, se puede observar que escolares del distrito de Lurín presentaron una prevalencia de 51% ⁽⁷¹⁾ y en el distrito de Puente Piedra la prevalencia fue menor al 20% ⁽⁷²⁾. Esta notable diferencia en los hallazgos responde a los patrones de referencia utilizados que en ambos casos fueron distintos. Para la población de Lurín se utilizaron los patrones venezolanos de Hernández, 2011⁽⁷¹⁾, y para la población de Puente Piedra se utilizaron los patrones de Fernandez, 2004⁽⁷²⁾, que se obtuvieron de una amplia muestra de afroamericanos, centroamericanos y euroamericanos.

La medida de circunferencia de cintura ha demostrado ser un buen predictor de riesgo metabólico desde la infancia, incluso superando al índice de cintura – estatura (waist to height ratio), en sensibilidad y especificidad, y ambos indicadores son superiores al índice

de masa corporal (IMC) ^(73, 74). Pese a ello el hecho de no contar con un estándar nacional permite tener reserva para hacer las comparaciones. Factores geográficos, raciales, o genéticos influyen en la distribución de la grasa abdominal, por ello muchos países presentan investigaciones destinadas a tener sus propios parámetros de referencia para la cintura abdominal en niños y adolescentes ⁽⁷⁵⁻⁷⁸⁾. Para esta evaluación se utilizó los percentiles realizados en el 2015 por Bustamante ⁽⁶⁰⁾ en una muestra de 8753 niños y adolescentes entre 4 a 17 años, de diferentes ciudades del Perú (Barranco, La Merced, San Ramón y Junín), que es el patrón de referencia más actual para la población peruana de ese grupo de edad.

Como se ha explicado la obesidad abdominal puede tener múltiples causas ⁽¹⁰⁾ tanto como el sedentarismo, el escaso consumo de fibra dietética proveniente de frutas y verduras, el alto consumo de golosinas entre otras conductas que derivan de obtener hábitos inadecuados desde edad temprana, estos hábitos promueven un balance energético positivo y deben ser estudiados para poder intervenir en ellos. Por ello en el presente estudio se observa el alto porcentaje (76%) de escolares que diariamente consumen golosinas, snacks y alimentos no saludables.

La Organización Mundial de la Salud ha establecido la recomendación de mantener un consumo de azúcares menor al 5% de la ingesta calórica total ⁽⁷⁹⁾, sin embargo, el alto porcentaje observado en el consumo de golosinas, sugiere que en esta población no se cumple esa importante pauta para poder evitar el incremento de sobrepeso u obesidad en la infancia.

De manera similar en Santa Fé, Argentina, Follonier y colaboradores ⁽⁸⁰⁾ encontraron que el 74% de su muestra evaluada presentó un alto consumo de golosinas, así también el 23% consumía gaseosas. En el presente estudio el consumo de bebidas azucaradas de los evaluados fue de 41% (≥ 1 vez/día), más de la mitad de los escolares con obesidad abdominal tenían un alto consumo de este tipo de bebidas, mostrando así una asociación significativa, tal como se describe en otros estudios ⁽⁸¹⁾, como el de Bigornia y colaboradores ⁽⁸²⁾ que reportaron una fuerte asociación entre el consumo de bebidas azucaradas con el incremento de la circunferencia de cintura, este estudio hace notar que este consumo también se incrementa con la edad como se observa en el estudio de

Kuriyan y colaboradores ⁽²⁸⁾ en el cual se estudiaron una serie de factores relacionados a la circunferencia de cintura en niños de 3 a 16 años de edad, algunos de los comportamientos considerados no saludables se iban incrementando con la edad como las reducidas horas de sueño, y el consumo de alimentos poco saludables que también manifestó una fuerte asociación con el incremento de la medida de cintura.

En la presente investigación se observa que son las bebidas azucaradas las que tienen una mayor asociación con la obesidad abdominal, así como las preparaciones poco saludables que incluyen alimentos con alta densidad energética, estos preparados se expenden cotidianamente en los kioscos escolares, siguen en la lista los chocolates, galletas, caramelos y snacks salados.

Un alto consumo de alimentos ultraprocesados fomenta una reducción del consumo adecuado de frutas y sobre todo de verdura cruda ^(83, 84). Así se observa, que en el presente estudio los estudiantes que siguieron la recomendación de consumir 3 o más frutas al día fueron el 43% de la muestra, sin embargo, no se encontró asociación con el consumo de frutas y la obesidad abdominal. Una posible explicación a esto es que no se especificó el tipo de frutas que se consumían, pues el consumo frecuente y abundante de algunas frutas de alto índice glicémico podrían inducir a la obesidad abdominal. Generalmente los estudios sobre la influencia del consumo de frutas y el sobrepeso u obesidad, toman en cuenta también el consumo de verduras en un mismo ítem ⁽⁸⁵⁾. Pocos estudios separan la ingesta de frutas con la ingesta de verduras. Grigorakis y colaboradores ⁽⁸⁶⁾ , muestran un consumo diario de frutas y verduras del 33.9%, y concluye en una asociación negativa de esta ingesta con la obesidad abdominal.

Así también otros estudios muestran una relación indirecta entre el consumo de frutas y verduras con el riesgo cardiovascular o síndrome metabólico ^(87, 88). Esto es posible porque el contenido de fibra dietética, abundante en frutas y verduras, también disminuye la ingesta total de energía ya que la sensación de saciedad aumenta ⁽⁸⁹⁾. Otro aspecto de la fibra dietética en relación con la saciedad es que disminuye el índice glicémico del alimento. El índice glicémico compara el área incremental bajo la curva de respuesta a la glucosa en sangre de una porción de 50g de carbohidratos de un alimento de prueba en relación con 50g de un alimento estándar, después de la ingestión por parte del sujeto.

Los alimentos con bajo índice glucémico generan una elevación leve y sostenida en las concentraciones de glucosa sanguínea postprandial, que puede estar asociada con la saciedad a largo plazo ⁽⁹⁰⁾.

Sin embargo, es importante conocer el efecto de ambos por separado y tener en cuenta la cantidad de fibra e índice glicémico de las frutas que se suelen consumir en esta población. Para ello Alinia y colaboradores ⁽⁹¹⁾ estudiaron el efecto únicamente de la ingesta de frutas en el peso corporal y no encontraron asociación significativa.

El consumir las verduras en forma de ensaladas mostró una asociación negativa con la obesidad abdominal en la presente muestra. Estudios reportan que el consumo frecuente de verduras tiene asociación negativa con la hiperinsulinemia ⁽⁹²⁾. La hiperinsulinemia está muy ligada a la obesidad central ya que es el tejido adiposo intraabdominal el más activo metabólicamente, esto permite alteraciones metabólicas que facilitan la resistencia a la insulina. Bazzano y colaboradores ⁽⁹³⁾ también confirman el papel de las verduras verdes en la reducción de riesgos metabólicos, y más bien destacan el caso del consumo de frutas en forma de jugos ya que se asocia a un riesgo mayor.

Sin embargo, el consumo adecuado de frutas y verduras aún no es masivo en la población escolar, se sabe que el incremento en el costo de las frutas termina reduciendo el acceso a ellas en los hogares ⁽⁹⁴⁻⁹⁶⁾ sobretodo las que contienen mayor cantidad de fibra, por ende, los alimentos con mayor cantidad de grasas y azúcares representan opciones más accesibles por su bajo costo.

Esta investigación también muestra que el 37.7% de los escolares cumplían con la recomendación de mantener actividad física de una hora al día. Ortega y colaboradores ⁽⁴⁷⁾, mostraron que una vigorosa práctica de actividad física influye de manera importante para impedir el desarrollo de la obesidad abdominal, independientemente de otros hábitos inadecuados que puedan presentar los evaluados, estos hallazgos son coherentes con lo encontrado en esta investigación ya que el cumplimiento de la recomendación para la actividad física, mostró una asociación negativa para la obesidad abdominal.

Otros estudios también refuerzan lo encontrado, ya que Hussey y colaboradores ⁽⁹⁷⁾, así como Hamer y colaboradores ⁽⁹⁸⁾ resaltan la relación inversa de la actividad física con la obesidad abdominal en niños y adolescentes.

En una muestra con tan alto consumo de golosinas es posible que también exista una exposición mayor de tiempo en pantalla de los escolares, y que estén presentes conductas sedentarias como ver televisión o usar computadoras en una forma inadecuada, que superen la recomendación de 2 horas, ya que estos escolares están más expuestos a la propaganda continua de alimentos no saludables que pueden influir en su decisión de consumo ⁽⁹⁹⁻¹⁰¹⁾.

El 34.4% de escolares con obesidad abdominal veía televisión de dos a más horas por día, y este tipo de conductas mostró un odds ratio de 3.61, mucho mayor a lo hallado por Grigorakis y col. ⁽⁸⁶⁾, que encontraron para este tipo de actividades un OR de 1.10 (CI 1.07 – 0.74). Kristiansen y colaboradores ⁽¹⁰²⁾, tuvieron un resultado similar, estudiaron el tiempo frente al televisor y encontraron un OR de 1.12 y 1.25 para el sobrepeso y la obesidad respectivamente, el riesgo aumentaba si los niños tenían TV en sus dormitorios. Los resultados de Lazarou y colaboradores ⁽¹⁰³⁾, se acercan más a lo encontrado en este estudio, pasar un tiempo mayor a 4 horas frente al televisor mostró una probabilidad tres veces mayor de tener la circunferencia de cintura por encima del P75. OR = 3.25.

En la presente investigación los factores con fuerte asociación para la obesidad abdominal fueron el alto consumo de golosinas, bebidas azucaradas y alimentos poco saludables además de las conductas sedentarias como ver televisión o usar computadoras por más de dos horas. Los factores protectores fueron la práctica de actividad física por una hora al día, y el consumo de verduras en forma de ensaladas. Lo expuesto muestra coherencia con lo hallado por Downs y colaboradores ⁽⁵⁰⁾, ya que ellos encontraron un mayor odds ratio (OR=1.03) para el consumo de bebidas azucaradas y menor (OR = 0.155) en los participantes que tuvieron cierto nivel de actividad física.

Se espera que este estudio sea un punto de partida y una invitación a diseñar más investigaciones en esta rama, así se contribuirá a mejorar la calidad de vida de los escolares a futuro, y se tomarán las medidas preventivas adecuadas para evitar que se desarrollen las comorbilidades relacionadas a la obesidad abdominal ⁽¹⁰⁴⁾.

Una de las limitaciones observadas fue el no tener un patrón de referencia nacional para el diagnóstico de la obesidad abdominal, esto significó un punto para profundizar e investigar las tablas centilares más adecuadas para los evaluados. Los instrumentos tuvieron ítems sencillos para que puedan ser respondidos por los escolares, sobre todo el instrumento de actividad física y conductas sedentarias, donde se tomaron pocos indicadores, sin embargo, se pudo encontrar asociación significativa. También estuvo el posible sesgo de los escolares al reportar el recuerdo exacto de sus hábitos y su consumo, para ello se contó con personal entrenado que realizó una supervisión constante al momento de realizar el cuestionario para facilitar su realización.

Se debe promover y fortalecer un adecuado estilo de vida en edades tempranas, establecer programas que resalten la actividad física y la disminución de las prácticas sedentarias ⁽¹⁰⁵⁾. así como políticas orientadas a promover el consumo de frutas y verduras. Sin embargo, hay que tener en cuenta la duración de estos programas ya que hay estudios que señalan que los programas de corta duración pueden producir un efecto rebote y rápidamente volver a los niveles iniciales, el tiempo adecuado sería mantener estos programas por un tiempo superior a un año ⁽¹⁰⁶⁾.

VI. CONCLUSIONES

1. Se encontró asociación entre el consumo de golosinas, bebidas azucaradas, preparaciones poco saludables y la obesidad abdominal. Los niños con obesidad abdominal tuvieron un consumo de caramelos, chocolates, galletas, snacks, bebidas azucaradas y preparaciones poco saludables significativamente mayor que los niños que no la presentaban. Y poco menos de la mitad de los escolares con obesidad abdominal consumían bebidas azucaradas a diario.
2. Se encontró asociación entre el consumo de verduras en forma de ensaladas y la obesidad abdominal, pero no se encontró asociación con el consumo de frutas. El consumo de verduras en forma de ensaladas fue mayor en los niños sin obesidad abdominal y se encontró que ellas son un factor protector contra el desarrollo de la misma.
3. Se encontró asociación entre la práctica de ejercicios físicos y la obesidad abdominal. Una mayor proporción de los escolares que manifestaron jugar más de una hora al día fueron aquellos sin obesidad abdominal. Es así, que se encontró que la práctica de ejercicios físicos fue un factor protector.
4. Se encontró asociación entre las conductas sedentarias y la obesidad abdominal. Más de la tercera parte de escolares con obesidad abdominal manifestaron ver más de dos horas de televisión al día. A una menor práctica de ejercicios físicos se encontró 3 veces más riesgo de tener obesidad abdominal.

VII. RECOMENDACIONES

A nivel de la Municipalidad de Lima

1. Diseñar programas de intervención nutricional que fomenten la práctica de estilos de vida saludables desde edades tempranas.
2. Mantener áreas municipales para la recreación activa o tener zonas de mini gimnasios para niños, que cuenten con las medidas de seguridad necesarias para que los padres tengan la opción de mejorar los patrones de actividad física de sus hijos.

A nivel de las Instituciones Educativas

1. Promover el consumo de alimentos saludables, dando recomendaciones específicas que sean fáciles de comprender por los escolares y que se puedan mantener como parte de su estilo de vida. Resaltar los alimentos ricos en fibra dietética y vitaminas como lo son las frutas. Incentivar el consumo diario de verduras principalmente en forma de ensaladas.
2. Incorporar un programa de intervención que no solo cuente con la parte educativa, sino que motive a realizar talleres de actividad física, o actividades deportivas en el recreo y permita resaltar la importancia del ejercicio físico para el mantenimiento de la buena salud.
3. Motivar la oferta de opciones de alimentos saludables en el kiosko escolar, incentivar el consumo de estos alimentos en los escolares permitiendo precios más competitivos.
1. Motivar la práctica de actividad física diaria en sus hijos, motivar a que se logre cumplir con la recomendación mínima de una hora de ejercicios al día. Y delimitar un horario para el uso de la televisión o computador en casa.

Al nivel de Gobierno central

1. Aplicar la reglamentación de la Ley de alimentación saludable en el Perú y que se tome en cuenta los aportes del Colegio de Nutricionistas del Perú (CNP).

A nivel de los centros de salud

1. Realizar evaluaciones nutricionales periódicas a las instituciones educativas aledañas, considerando la medición de la circunferencia de cintura para prevenir riesgo cardiovascular desde edades tempranas. El diagnóstico nutricional adecuado del alumnado, permitirá plantear mejores estrategias de intervención para reducir la prevalencia de sobrepeso y obesidad.
2. Utilizar la medición de la circunferencia de cintura en niños, como parte de la evaluación rutinaria en el consultorio de nutrición.

A nivel de investigadores

1. Se deben realizar estudios a gran escala para obtener una adecuada referencia de los percentiles de circunferencia de cintura en la población escolar peruana.
2. Estudios posteriores pueden evaluar el consumo detallado de frutas y verduras como posibles factores de protección para la obesidad abdominal, teniendo en cuenta el tipo de frutas o verduras que se consumen, la cantidad, y la frecuencia.
3. El nivel de actividad física también puede ser detallado en futuras evaluaciones.
4. Se pueden establecer asociaciones entre los factores estudiados y parámetros bioquímicos que permitan completar el diagnóstico de síndrome metabólico en niños.

A nivel de los padres de familia

1. Estar informados sobre las consecuencias de presentar obesidad abdominal desde la infancia y mantenerla en edades posteriores, entender su importante repercusión en las enfermedades cardiovasculares y metabólicas. Reconocer la importancia de su participación en evitar el desarrollo de la obesidad infantil.

2. Incentivar el consumo de frutas y verduras dentro de los diferentes miembros de la familia, y optar por realizar un mayor consumo de verduras en forma de ensaladas y cumplir con las recomendaciones de consumir mayor cantidad de frutas ricas en fibra dietética.
3. Restringir el consumo de golosinas, snacks, bebidas azucaradas o alimentos poco saludables en sus hijos en edad escolar, y comprender las consecuencias de mantener un alto consumo de los mismos.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Duelo Marcos M, Escribano Ceruelo E, Muñoz Velasco F. Obesidad. Rev Pediatr Aten Primaria. 2009;11(Supl 16): 239-257.
2. Caballero B, Cardoso MA, Méndez A, González A, Fabiola C, Martínez J, y col. Prevalencia de sobrepeso y obesidad relacionada con acantosis nigricans en niños de 8 a 12 años de edad de escuelas públicas de una comunidad urbano marginal del Estado de México. Gac Med Bilbao. 2016; 113(1): 8 -14.
3. Ponce G, Quezada A, Rodríguez M, Boeri M, Soto M, Brites F. Obesidad por índice de masa corporal y obesidad central en adolescentes de Comodoro Rivadavia, Patagonia Argentina. Rev ALAD. 2014; 4(1):14-21.
4. Sabo RT, Lu Z, Daniels S, Sun SS. Serial childhood BMI and associations with adult hypertension and obesity: the Fels Longitudinal Study. Obesity (Silver Spring). 2012; 20: 1741–1743.
5. Després JP. Body fat distribution and risk of cardiovascular disease: an update. Circulation. 2012; 126: 1301–1313.
6. Serrano R, García-Soidán FJ, Díaz-Redondo A, y col. Estudio de cohortes en atención primaria sobre la evolución de sujetos con prediabetes (PREDAPS). Fundamentos y metodología. Rev Esp Salud Pública. 2013; 87:121-135.
7. Kruger GRO, Ribas-Silva RC. Perfil lipídico e índice de massa corporal de escolares de um colégio estadual da região centro-ocidental do Paraná. Adolesc Saude. 2014;11(4):54-60.
8. Brambilla P, Begdoni G, Heo M, Pietrobelli A. Waist circumference-to-height ratio predicts adiposity better than body mass index in children and adolescents. Int J Obes. 2013; 37: 943–946.
9. Cornier MA, Després JP, Davis N, Grossniklaus DA, Klein S, Lamarche B, y col. Assessing adiposity: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 2011; 124: 1996–2019.
10. Hwang YC, Fujimoto WY, Hayashi T, Kahn SE, Leonetti DL, Boyko EJ. Increased visceral adipose tissue is an independent predictor for future development of atherogenic dyslipidemia. J Clin Endocrinol Metab. 2016;101(2):678–85.

11. Medina-Urrutia A, Posadas-Romero C, Posadas-Sánchez R, Jorge-Galarza E, Villarreal-Molina T, González-Salazar MC, y col. Role of adiponectin and free fatty acids on the association between abdominal visceral fat and insulin resistance. *Cardiovasc Diabetol*. 2015;14:20.
12. Gröber-Grätz D, Widhalm K, Zwaan M, Reinehr T, Bluher S, Schwab K.O, y col. Body mass index or waist circumference: Which is the better predictor for hypertension and dyslipidemia in overweight/obese children and adolescents? Association of cardiovascular risk related to body mass index or waist circumference. *Horm. Res. Paediatr*. 2013; 80: 170–178.
13. Grundy SM, Brewer Jr HB, Cleeman JI, Smith SC, Lenfant C. Definition of Metabolic Syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association Conference on Scientific Issues Related to Definition. *Circulation* 2004;109;433-438.
14. Fernandez – Britto J, Barriuso A, Chiang M, Pereora A, Toros H, Castillo JA, y col. La señal aterogénica temprana: Estudio multinacional de 4934 niños y jóvenes y 1278 autopsias. *Rev Cub Invest Biomed*. 2005.
15. Freedman D, Serdula M, Srinivasan S, Berenson G. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescent: the Bogalusa Herat Study. *Am J Clin Nutr*. 1999;69:308-17.
16. Blüher S, Molz E, Wiegand S, Otto KP, Sergeyev E. Body mass index, waist circumference, and waist-to-height ratio as predictors of cardiometabolic risk in childhood obesity depending on pubertal development. *J Clin Endocrinol Metab*. 2013; 98: 3384–93.
17. Aguilar Villanueva S. Validez de la circunferencia abdominal en el Diagnostico de Aterogénesis temprana en niños de 6 a 10 años. [Tesis de pregrado] Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. 2015.
18. Freedman D, Kit B., Ford E. Are the Recent Secular Increases in Waist Circumference among Children and Adolescents Independent of Changes in BMI? *PLOS ONE*. 2015
19. Chaoyang Li, Earl S, Mokdad A, Stephen Cook MD. Recent Trends in Waist Circumference and Waist- Height Ratio Among US Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2006;118:1390-1398
20. Hassan NE, El-Masry SA, El-Sawaf AE. Waist circumference and central fatness of Egyptian primary-school children *East Mediterr Health J*. 2008 Jul-Aug;14(4):916-25.

21. Basit A, Shera AS. Prevalence of metabolic syndrome in Pakistan. *Metab Syndr Relat Disord*. 2008 Fall;6(3):171-5.
22. Inokuchi M, Matsuo N, Anzo M, Takayama JI, Hasegawa T. Age-dependent percentile for waist circumference for Japanese children based on the 1992-1994 cross-sectional national survey data *Eur J Pediatr*. 2007 Jul;166(7):655-61. Epub 2006 Nov.
23. Ekelund U, Luan J, Sherar LB, Esliger DW, Griew P, Cooper A. Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. *JAMA* 2012 ;307:704-12.
24. Watts K, Bell LM, Byrne SM, Jones TW, Davis EA. Waist circumference predicts cardiovascular risk in young Australian children *J Paediatr Child Health*. 2008 Dec;44(12):709-15.
25. Benjumea M, Molina de S D, Arbeláez P, Agudelo L M. Circunferencia de la cintura en niños y escolares manizaleños de 1 a 16 años *Rev Colomb Cardiol*. 2008; 15: 23-34.
26. Piazza N. La circunferencia de cintura en los niños y adolescentes *Arch. Argent. Pediatr*. 2005;103 (1).
27. Balas-Nakash M, Villanueva-Quintana A, Tawil-Dayana S, Schiffman-Selechnick E, Suverza-Fernández A, Vadillo-Ortega F y col. Estudio piloto para la identificación de indicadores antropométricos asociados a marcadores de riesgo de síndrome metabólico en escolares mexicanos. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2008 ; 65.
28. Kuriyan R, Thomas T, Sumithra S, Lokesh DP, Sheth NR, Joy R, y col. Potential factors related to waist circumference in urban South Indian children. *Ind. Pediatr*. 2012; 49(2): 124-128.
29. Janssen I, Shields M, Craig CL, Tremblay MS. Prevalence and secular changes in abdominal obesity in Canadian adolescents and adults, 1981 to 2007-2009 *Obes Rev*. 2011; 12: 397-405.
30. Tarqui-Mamani C, Sánchez-Abanto J, Álvarez-Dongo D, Gómez-Guizado G, Valdivia-Zapana S. Tendencia del sobrepeso, obesidad y exceso de peso en el Perú. *Rev peru epidemiol*. 2013;17(3):1-7.
31. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Informe técnico: Estado nutricional por etapas de vida en la población peruana. 2013-2014. Lima: Instituto Nacional de Salud. Dirección ejecutiva de vigilancia alimentaria y nutricional-DEVAN; 2015.

32. Aparco JP, Bautista-Olórtegui W, Astete-Robilliard L, Pillaca J. Evaluación del estado nutricional, patrones de consumo alimentario y de actividad física en escolares del Cercado de Lima. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2016; 33(4):633-9.
33. Pajuelo J, Canchari E, Carrera J, Leguía D. La circunferencia de la cintura en niños con sobrepeso y obesidad. *An Fac Med*. 2004; 65(3).
34. Pajuelo J. El sobrepeso y la obesidad en el Perú: un problema a enfrentar. Facultad de Medicina. UNMSM. Lima 2012.
35. Popkin B. LDL. The nutrition transition and obesity in the developing world. *J. Nutr*. 2001; 131: 871–873.
36. Sellers EA. Large waist but low body mass index: the metabolic syndrome in Australian Aboriginal children. *J Pediatr*. 2008 Aug;153(2):222-7. Epub 2008 Apr 3
37. R Lehto, C Ray, Lahti-Koski M, y col. Health behaviors, waist circumference and waist-to-height ratio in children. *Eur J Clin Nutr*. 2011; 65, 841–848.
38. Horst K, Oenema A, Looij-Jansen P, Brug J. The ENDORSE study: Research into environmental determinants of obesity related behaviors in Rotterdam schoolchildren. *BMC Public Health*. 2008; 8:142.
39. Gómez- Martínez S. Hábitos alimentarios en niños y adolescentes españoles: sus consecuencias. *Rev med Univ Navarra*. 2007; 50(4): 23-25.
40. García- Brenes M. Alimentación y salud, una relación conflictiva. El caso de España. *Salud Publica Mex*. 2010; 52: 455-460.
41. LeBlanc AG, Katzmarzyk PT, Barreira TV, Broyle ST, Chaput JP, Church TS. Iscole Research Group. Correlates of total sedentary time and screen time in 9–11 year-old children around the world: The International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment. *PLoS ONE*. 2015; 10(6): e0129622.
42. Olavarria S, Zacarias I. Obstaculizadores y facilitadores para aumentar el consumo de frutas y verduras en seis países de Latinoamérica. *Arch Latinoam Nutr*. 2011; 61(2): 154-62.
43. Jacoby E, Keller I. La promoción del consumo de frutas y verduras en América Latina: buena oportunidad de acción intersectorial por una alimentación saludable. *Rev Chil Nutr*. 2006; 33: 226-231.
44. Chinapaw M, Altenburg T, Brug J. Sedentary behaviour and health in children - evaluating the evidence. *Prev Med*. 2015 ;70:1–2.

45. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, Saunders TJ, Larouche R. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011;8: 98.
46. Herrera OA. Síndrome metabólico en la infancia, un enfoque para la atención primaria. *Rev Cubana Pediatr.* 2015;87(1):82-91.
47. Ortega F, Ruiz J, Sjöström M. Physical activity, overweight and central adiposity in Swedish children and adolescents: the European Youth Heart Study International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2007; 4:61
48. Väistö J, Eloranta AM, Viitasalo A, Tompuri T, Lintu N, Karjalainen P, y col. Physical activity and sedentary behaviour in relation to cardiometabolic risk in children: cross-sectional findings from the Physical Activity and Nutrition in Children (PANIC) Study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2014;11:55.
49. Sellers EA, Large waist but low body mass index: the metabolic syndrome in Australian Aboriginal children. *J Pediatr.* 2008 Aug;153(2):222-7.
50. Downs SM, Marshall D, Ng C, Willows ND. Central adiposity and associated lifestyle factors in Cree children. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2008 Jun;33(3):476-82.
51. Burrows R, Leiva L, Weistau G, Ceballos X , Gattas V, Lera L, y col. Síndrome metabólico en niños y adolescentes: asociación con sensibilidad insulínica y con magnitud y distribución de la obesidad. *Rev Méd Chile.* 2007; 135: 174-181.
52. Mancipe J, García S , Correa J , González J. Efectividad de las intervenciones educativas realizadas en América Latina para la prevención del sobrepeso y obesidad infantil en niños escolares de 6 a 17 años: una revisión sistemática *Nutr Hosp.* 2015; 31(1): 102-114
53. Herscovici C, Irina K. Obesidad Infantil. Una revisión de las intervenciones preventivas en escuelas. *Rev. Mex. de trastor. Aliment.* 2015;6: 143-151.
54. Quizán PT, Anaya BC, Esparza RJ, Orozco GME, Espinoza LA, Bolaños VAV. Efectividad del programa promoción de alimentación saludable en estudiantes de escuelas públicas del estado de Sonora. *Estudios Sociales.* 2013 ;XXI:176-203
55. Argimon J. Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica. Tercera edición. Ed Elsevier. 2004.
56. Follonier M, Bonelli E, Walz F, Fortino M, Martinelli M. Consumo de alimentos en los kioscos de escuelas primarias públicas de la ciudad de Santa Fe. *Revista FABICIB.* 2013; 17:103-112

57. Gómez Miranda LM, Jiménez-Cruz A, Bacardí-Gascón M. Estudios aleatorizados sobre el efecto del consumo de bebidas azucaradas sobre la adiposidad en adolescentes y adultos. Revisión sistemática. *Nutr Hosp.* 2013; 28 (6): 1792-6.
58. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise and physical fitness. *Public Health Rep.* 1985; 100: 125-31.
59. Buhring B, Oliva P, Bravo C. Determinación No Experimental De La Conducta Sedentaria En Escolares. *Rev Chil Nutr.* 2009; 36 (1): 23-30.
60. Bustamante A, Freitas D, Pan H, Katzmarzyk PT, Maia J. Centile curves and reference values for height, body mass, body mass index and waist circumference of Peruvian children and adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2015;12 2905–22.
61. Surgeon General's Call to Action to Prevent and Decrease Overweight and Obesity. Press conference Dec 13, 2001.
62. Jackson P, Romo M, Castillo M, Castillo CD. Las golosinas en la alimentación infantil: Análisis antropológico nutricional. *Rev Méd Chile.* 2004; 132: 1235-42.
63. Misner S. The University of Arizona. Guías para los programas de prevención de obesidad en niños: Promoviendo un peso saludable en los niños. 2003; 5.
64. Rebekah M, Soren B. Physical activity, cardiorespiratory fitness, and the metabolic syndrome in youth. *J Appl Physiol.* 2008; 105: 342-351.
65. Ferreira I, Van der Horst K, Wendel-Vos W, Kremers S, Van Lenthe F, Brug J. Environmental correlates of physical activity in youth - A review and update. *Obes Reviews.* 2007; 8(2):129-154.
66. Atalah E, Urteaga C, Rebolledo A, Delfín S, Ramos R. Patrones alimentarios y de actividad física en escolares de la Región de Aysén. *Rev. chil. pediatr.* 1999 ; 70(6).
67. American Academy of Pediatrics. Comité on Communications. Children, adolescent and televisión. *Sociedad Americana de Pediatría. Pediatrics.* 2001; 107:423-25.
68. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud, La medición de la talla y el peso; guía para el personal de la salud del primer nivel de atención. / Elaborado por Mariela Contreras Rojas y Rocío Valenzuela Vargas. - Lima: 2004.
69. Lohman, T, Roche A, Martorell R. *Anthropometric Standardization Reference Manual*; Human Kinetics Books: Champaign, IL, USA, 1988.

70. Bacardi M, Jiménez A, Jones E, Guzman V. Alta prevalencia de obesidad y obesidad abdominal en niños escolares entre 6 y 12 años de Edad. *Bol Hosp Inf Mexico*. 2007; 64(6): 363–369.
71. Pariente Verde J. Relación entre el consumo de fibra dietética y el estado nutricional por antropometría en escolares de nivel primaria. Lurín 2015 [Tesis de pregrado] Lima : Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2015.
72. Gomez B. Relación entre actividad física y estado nutricional antropométrico en escolares de 7 a 9 años de edad en dos instituciones educativas. Puente Piedra. [Tesis de pregrado] Lima : Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2015.
73. Savva SC, Tornaritis M, Savva ME. Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2000;24:1453- 1458.
74. Hubert H, Guinhouya C, Allard L, Durocher A. Comparison of the diagnostic quality of body mass index, waist circumference and waist-to-height ratio in screening skin fold-determined obesity among children. *J Sci Med Sport*. 2009; 12: 449–451.
75. Mederico M, Paoli M, Zerpa Y, Briceño Y, Gómez-Pérez R, Martínez JL, y col. Valores de referencia de la circunferencia de la cintura e índice de la cintura/cadera en escolares y adolescentes de Mérida, Venezuela: comparación con referencias internacionales. *Endocrinol Nutr*. 2013;26:235-242.
76. Esquivel M, Rubí A. Valores cubanos del índice de masa corporal en niños y adolescentes de 0 a 19 años. *Rev Cubana Pediatr*. 1991;63(3):181-90.
77. Hassan NE, El-Masry AS, El-Sawaf AE. Waist circumference and central fatness of Egyptian primary-school children. *East Mediterr Health J*. 2008;14:916-25.
78. Liu A, Hills A P, Hu X, Li Y, Du L, Xu Y, y col. Waist circumference cut-off values for the prediction of cardiovascular risk factors clustering in Chinese school-aged children: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2010;10:82-91.
79. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010. Resumen de orientación. Ginebra; 2011.
80. Follonier M, Bonelli E, Walz F, Fortino M, Martinelli M. Consumo de alimentos en los kioscos de escuelas primarias públicas de la ciudad de Santa Fe. *Revista FABICIB*. 2013; 17:103-112.

81. Ramírez R, Fuerte JC, Martínez J, Correa JE. Prevalencia y factores asociados al consumo de bebidas azucaradas en escolares de 9 a 17 años de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. *Nutr Hosp*. 2017;34(2):422-30.
82. Bigornia S, LaValley M, Noel S, Moore L, Ness A, Newby P. Sugar-sweetened beverage consumption and central and total adiposity in older children: a prospective study accounting for dietary reporting errors. *Public Health Nutr*. 2014; 18(7):1-9.
83. Ruano I, Serra ME. Hábitos de vida en una población escolar de Mataró (Barcelona) asociados al número de veces diarias que se ve la televisión y al consumo de azúcares. *Rev Esp Salud Pública* 1997;71:487-98.
84. Payab M, Kelishadi R, Qorbani M, Motlagh M, Ranjbar S, Ardalan G, y col. Association of junk food consumption with high blood pressure and obesity in Iranian children and adolescents: the CASPIAN-IV Study. *J Pediatr (Rio J)*. 2015;91(2):196-205.
85. Blum JW, Jacobsen DJ, Donnelly JE. Beverage consumption patterns in elementary school aged children across a two-year period. *J Am Coll Nutr*. 2005; 24: 93–98.
86. Grigorakis DA, Georgoulis M, Psarra G, Tambalis KD, Panagiotakos DB, Sidossis LS. Prevalence and lifestyle determinants of central obesity in children. *Eur J Nutr*. 2016; 55:1923–1931.
87. Radhika G, Sudha V, Mohan R, Ganesan A, Mohan V. Association of fruit and vegetable intake with cardiovascular risk factors in urban south Indians. *Br J Nutr*. 2008; 99(2):398–405.
88. Esmailzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, Azadbakht L, Hu FB, Willett WC. Fruit and vegetable intakes, C-reactive protein, and the metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr*. 2006; 84: 1489 –1497.
89. Howarth NC, Saltzman E, Roberts SB. Dietary fiber and weight regulation. *Nutr Rev*. 2001; 59: 129–139.
90. Liljeberg HG, Akerberg AK, Bjorck IM. Effect of the glycemic index and content of indigestible carbohydrates of cereal-based breakfast meals on glucose tolerance at lunch in healthy subjects. *Am J Clin Nutr*. 1999; 69: 647–655.
91. Alinia S, Hels O, Tetens I. The potential association between fruit intake and bodyweight—a review. *Obes Rev*. 2009; 10:639–647.
92. Lindquist C, Gower BA, Goran MI. Role of dietary factors in ethnic differences in early risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr*. 2000; 71:725–32.

93. Bazzano LA, Li TY, Joshipura KJ, Hu FB. Intake of fruit, vegetables, and fruit juices and risk of diabetes in women. *Diabetes Care*. 2008; 31:1311-7.
94. Ard J, Fitzpatrick S, Desmond R, y col. The impact of cost on the availability of fruits and vegetables in the homes of school children in Birmingham, Alabama. *Am J Pub Health*. 2007; 97: 367-372.
95. Drewnowski A, Damon N, Briend A. Replacing fats and sweets with vegetables and fruits: a question of costs. *Am J Public Health* 2004;94: 1555–9.
96. Jetter KM, Cassady DL. The availability and cost of healthier food alternatives. *Am. J. Prev. Med*. 2006; 30:38–44.
97. Hussey J, Bell C, Bennett K, O'Dwyer J, Gormley J. Relationship between the intensity of physical activity, inactivity, cardiorespiratory fitness and body composition in 7–10-year-old Dublin children. *Br J Sports Med* 2007; 41(5):311–316.
98. Hamer M, Brunner EJ, Bell J, Batty GD, Shipley M, y col. Physical activity patterns over 10 years in relation to body mass index and waist circumference: the Whitehall II cohort study. *Obesity*. 2013; 21(12): 755–761.
99. Rojas EC, Delgado DH. Influencia de la publicidad televisiva peruana en el consumo de alimentos no saludables en escolares de 4o a 6o primaria. *An Fac Med* 2013;74(1):21-26.
100. Luján E, Ponce J, Gálvez B, Taype A. La publicidad televisiva de alimentos: un riesgo latente para los niños de Latinoamérica. *Salud Pública Méx*. 2015; 57 (5).
101. Lowry R, Wechsler H, Galuska DA, Fulton JE, Kann L: Television viewing and its associations with overweight, sedentary lifestyle, and insufficient consumption of fruits and vegetables among US high school students: differences by race, ethnicity, and gender. *J SchHealth*. 2002; 72: 413-421.
102. Kristiansen H, Juliusson PB, Eide GE, Roelants M, Bjerknes R: TV viewing and obesity among Norwegian children: the importance of parental education. *Acta Paediatr*. 2012; 102: 199-205.
103. Lazarou C, Soteriades ES. Children's physical activity, TV watching and obesity in Cyprus: the CYKIDS study. *Eur J Public Health*. 2010; 20 (1): 70-77.
104. Salvador J, Silva C, Pujante P, Frühbeck G. Obesidad abdominal: un estandarte del riesgo cardiometabólico. *Endocrinol Nutr*. 2008; 55: 420-432.

105. Cornejo J, Llanas JD, Alcázar C. Acciones, programas, proyectos y políticas para disminuir el sedentarismo y promover el ejercicio en los niños. Bol Med Hosp Infant Mex. 2008 ;65(6):616-25.
106. Cordero M, Ortégón A, Baena L, Noack J. Efecto rebote de los programas de intervención para reducir el sobrepeso y la obesidad de niños y adolescentes; revisión sistemática. Nutr Hosp. 2015;32(6):2508-17.

ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

FACTORES MODIFICABLES ASOCIADOS A LA OBESIDAD ABDOMINAL EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DEL CERCADO DE LIMA

Investigadora: Andrea Iris Loarte Chuquinaupa

Propósito

Este estudio pretende conocer si hay relación entre los factores asociados al estilo de vida de los alumnos y la presencia de obesidad abdominal, para que se pueda trabajar en la promoción de buenos hábitos y cambiar a un estilo de vida saludable ya que la obesidad abdominal es un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares.

Riesgos del Estudio

Este estudio no representa ningún riesgo para usted, para la participación sólo es necesaria su autorización. Se tomarán medidas de peso, talla, circunferencia de cintura y toma de sencillos cuestionarios de hábitos de alimentación y actividad física.

Beneficios del Estudio

Es importante señalar que con la participación de su hijo/hija, ustedes contribuyen a mejorar los conocimientos en el campo, de la salud y nutrición. Al concluir el estudio como agradecimiento a los padres y a los alumnos se dará una capacitación acerca de buenos hábitos alimentarios en donde se resolverán sus inquietudes.

Costo de la Participación

La participación en el estudio no tiene ningún costo para usted. Las medidas se realizarán con la autorización del colegio, durante los periodos de clases, sin interrumpir actividades como por ejemplo exámenes. También se tendrá la colaboración de las maestras de grado para organizar a los alumnos. Sólo es necesario que el día de la medición el niño/niña lleve ropa ligera, se les sacará los zapatos y a las niñas se les soltará el cabello.

Confidencialidad

Toda la información obtenida en el estudio es completamente confidencial, solamente los miembros del equipo de trabajo conocerán los resultados y la información.

Requisitos de Participación

Al aceptar la participación deberá firmar este documento llamado consentimiento, con lo cual autoriza y acepta la participación en el estudio voluntariamente. Sin embargo, si usted no desea participar el estudio por cualquier razón, puede retirarse con toda libertad sin que esto represente algún gasto, pago o consecuencia negativa por hacerlo.

Donde conseguir información

Para cualquier consulta, queja o comentario favor comunicarse con Andrea Loarte Chuquinaupa al teléfono 5230760 / 992752644 donde con mucho gusto serán atendidos.

Declaración Voluntaria

Yo he sido informado(a) del objetivo del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informado(a) de la forma de cómo se realizará el estudio y de cómo se tomarán las mediciones. Estoy enterado(a) también que puede de participar o no continuar en el estudio en el momento en el que lo considere necesario, o por alguna razón específica, sin que esto represente que tenga que pagar, o alguna represalia de parte del equipo, del colegio o de la Escuela de Nutrición de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Por lo anterior acepto voluntariamente participar en la investigación de:

**“FACTORES MODIFICABLES ASOCIADOS A LA OBESIDAD ABDOMINAL EN
ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DEL CERCADO DE LIMA”**

Nombre del participante:

Firma _____ Fecha: ____/____/____

Dirección: _____

Nombre del Niño/a:

Fecha de Nacimiento ____/____/____

ANEXO 2: Formato de registro de datos antropométricos

Factores modificables asociados a la obesidad abdominal en escolares de nivel primario del Cercado de Lima.

FECHA ____/____/____

N°	Código	Grado y sección	Apellidos y Nombres	Fecha de Nacimiento	Edad (años)	Talla (cm)	Peso (kg)	Circunferencia de cintura (cm)	Observaciones

ANEXO 3
CUESTIONARIO DE CONSUMO DE GOLOSINAS, PREPARACIONES
POCO SALUDABLES, FRUTAS Y VERDURAS

Nombre y Apellidos: _____ Código: _____
 I.E.: _____ Turno: _____
 Grado y Sección: _____

Marca con un aspa sobre la respuesta que describa lo que haces más seguido:

	PREGUNTA	A	B	C	D
1	¿Cuántas galletas, rellenas o con chocolate como al día?	2 o más paquetes al día	La mitad o un paquete al día	No como todos los días, algunas veces por semana	No como
2	¿Cuántos chocolates como al día?	2 o más al día	La mitad o uno al día	No como todos los días, algunas veces por semana	No como
3	¿Cuántos caramelos o chupetes como al día?	2 ó más al día	Uno o menos al día	No como todos los días, algunas veces por semana	No como
4	¿Cuántos tortees o chizitos o papitas, como al día?	2 o más paquetes al día	La mitad o un paquete al día	No como todos los días, algunas veces por semana	No como
5	¿Cuántas gaseosas o jugos en cajita tomo al día?	1 o más botellas ó cajitas al día	La mitad de una botella ó cajita	No tomo todos los días, algunas veces por semana	No tomo
6	¿Cuántas tortas, keke o pasteles como?	1 porción al día	Media porción al día	No tomo todos los días, algunas veces por semana	No como
7	¿Cada cuánto tiempo como papita rellena, chaufita, pollo broaster, hamburguesas, combinado (papa a la huancaína + tallarines rojos) o salchipapas,?	Todos los días	No como todos los días, algunas veces por semana	Cada 15 días o una vez al mes	No como
8	¿Cuantas frutas como al día?	Tres o más al día	1 a 2 frutas al día	Menos de 1 al día	No como
9	Las verduras al día las como en ...	En ensaladas	En la sopa y guisos	Solo en sopa	No como

ANEXO 4

CUESTIONARIO DE PRÁCTICA DE EJERCICIOS FÍSICOS Y CONDUCTAS SEDENTARIAS

Nombre y Apellido: _____	Código: _____
I.E: _____	Turno: _____ Grado y Sección: _____

Marca con un aspa sobre la respuesta que describa lo que haces más seguido:

	PREGUNTAS	A	B	C	D
1	¿Qué hago con más frecuencia en el recreo?	Juego fútbol / voley u otro juego activo	Camino por el patio conversando con mis amigos o amigas	Me siento y converso con mis amigos o amigas	No salgo al recreo
2	¿Cuántas horas al día paso jugando en la calle, parque u otro lugar (corriendo, saltando, baile, voley, futbol)?	Más de 1 hora al día	30 min a 1 hora al día	Menos de 30 minutos al día	No salgo a jugar
3	¿Cuántas horas al día veo televisión?	Más de 2 horas al día	1 a 2 horas al día	Menos de 30 min a 1 hora al día	No veo TV
4	¿Cuántas horas al día uso la computadora / internet/ videojuegos / nintendo?	Más de 2 horas al día	1 a 2 horas al día	Menos de 1 hora al día	No uso